Db I. 23

642

Biß
H. n. o.
45

------Juvat integros accedere fonteis
Atque haurire; iuvatque novos decerpere flores. Lucretius.

Gerhard Andreä Müllers

Med. Lic. und Hoch-Fürstl. Sächs. Garnisons-Medici

Vermischte Gedancken

über allerhand

zur

Naturlehre, Artzneykunst

und überhaupt

Litteratur

gehörigen Materien.

Erste Sammlung.

JENA

bey Christian Heinrich Cuno

1745.

Dem Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn HERRN

Ernst August

Herzogen zu Sachsen, Jülich, Cleve und Berg, auch Engern und Westphalen, Landgrafen in Thüringen, Marggrafen zu Meissen, Gefürsteten Grafen zu Henneberg, Grafen zu der Marck und Ravensberg, Herrn zu Ravenstein,

Der weyland Röm. Kayßerl. Maj. würcklich commandirendem General der Cavallerie, auch Obristen über zwey Regimenter zu Roß und Fuß

Meinem Gnädigst-Regierenden Fürsten und Herrn.

Durchlauchtigster Herzog,

Gnädigst = Regierender

Fürst und Herr,

Euer Hochfürstlichen Durchlaucht geheiligten Nahmen in einer unterthänigsten Dedication diesen Blättern vorzusetzen, würde mich die einem so grossen Fürsten gebührende Ehr-

furcht billig zurücke halten, wo nicht **Höchstderoselben** Gnade ein Danckopfer von mir erforderte; welches hierdurch in tiefester Submission niederlege.

Nächst dem glaubte ich Rechenschafft schuldig zu seyn, wie ich bey Verrichtung meiner Dienst-Geschäfte die mir annoch übrige Zeit anzuwenden pflege.

Es ist **denen Göttern dieser Erden** eigen, von denen unvermögenden auch geringschätzige Opfer gnädiglich anzusehen, so da von jener Huld, und der Devotion derer so sie

dar-

darbringen, ihren Werth allererst erlangen.

Euer Hochfürstliche Durchlaucht geruhen also auch diese noch wenige Früchte meines Fleisses und Nachdenckens in **Höchsten** Gnaden aufzunehmen. Unter **Höchstdero-selben** fortwährender Gnade gedencke ich immer mehrere Derselben, und auch reiffere, hervorzubringen, um so fleißiger aber mich zu erzeigen, als ich das innigste Verlangen trage zu **Euer Hochfürstlichen Durchlaucht** Diensten, auf alle mir nur immer mögliche Art und Weise, mich je mehr und mehr fähig, und dererselbigen auch würdig zu machen.

Zu Euer Hochfürstlichen Durchlaucht Höchsten Hulden und Gnaden mich solchergestalten in tiefester Unterthänigkeit empfehlend, ersterbe

Euer Hochfürstlichen Durchlaucht,

Meines Gnädigst-Regierenden Fürsten und Herrn

Weimar
den 10. May
1745.

unterthänigster treu-gehorsamster Knecht
Gerhard Andreas Müller.

Geneigter Leser,

Die Gewohnheit erfordert es bey jedem Buch, welches zuerst herausgegeben wird, der gelehrten Welt von dessen Absicht, Veranlassung und Innhalt in der Vorrede einige summarische Nachricht zu ertheilen, welcher ich mich anjetzo auch willig conformire.

Den Innhalt dieses Tractats giebt der Titel, nebst dem beygefügten Verzeichniß der in jedem Band enthaltenen Abhandlungen, genugsam zu erkennen. Es seyn vermischte Gedancken, und also darffst du von denenselben nicht verlangen, daß sie allezeit an einander hängen und mit einander verknüpffet seyn sollen.

Es seyn auch ferners Gedancken von verschiedenen Materien, wiewohl ich mir hauptsächlich die Naturlehre und Artzneykunst zu meinem Vorwurff erwählet habe. Du wirst gar leichte errathen können, daß Thümmigs Versuche einer gründlichen Erläuterung der merckwürdigsten Begebenheiten in der Natur gleichwie

Bergern, so gewisser massen auch, mir Anlaß gegeben haben, ohngefähr auf eben dieselbe Art und Weise, gleichfalls meine Meynungen über diese und jene Phænomena oder Umstände gelegenheitlich zu eröffnen.

Ich habe dir demnach von der Einrichtung dieses Werckgens allschon genug gesagt. Ob die Grundsätze, auf welche ich in der Physik und Medicin mein Systema baue, richtig? und die Art und Weise, oder nach der Sprache der Schulen zu reden, die Methode, deren ich mich bediene die Warheiten mit einander zu verknüpfen, und eine aus der andern herzuleiten, die so hoch gepriesene natürliche, das ist jedesmahl der Natur der Sache selbsten, wovon gehandelt wird, und den Kräfften unseres Verstandes gemäß seye? hierüber gebühret es nicht mir, sondern dir, ein gegründetes Urtheil zu fällen.

Anbey werde ich mir vorbehalten auch von andern Materien, die mit denen erwähnten Disciplinen eigentlich gar keine Connexion haben, dann und wann meine Gedancken zu eröffnen; dannenhero ich auch des alles in sich fassenden Wortes:

Der

der Litteratur mich bediene, um die Freyheit zu haben von allen Sachen, die mir nur in den Sinn kommen werden, handeln zu dörffen. Dieses wird wenigstens zu noch mehrerer Abwechßlung dienen, ob ich schon gar sehr vermuthe, du werdest offt mehrers auf dem Titel als in der Sammlung selbsten von der übrigen Litteratur finden.

Dieses ist die erste Sammlung, noch mehrere werden ihr, jedoch nach meiner Gelegenheit, folgen; wenigstens wann diejenige Hoffnung erfüllet wird, womit ich mir schon zum voraus schmeichle, (ich gestehe es aufrichtig,) daß dir nehmlich diese Abhandlungen nicht gantz und gar entgegen seyn werden.

Wiedrigenfalls aber bleibet mein Entschluß feste gesetzt, dir durch deren Fortsetzung nicht weiter beschwehrlich zu fallen. Ich verehre das Publicum allzusehr, als daß ich dieser Unhöflichkeit fähig seyn solte. Und ausser deme würde das unschuldige Vergnügen so ich geniesse, indem ich meine Gedancken schrifftlich aufsetze, gar bald unterbleiben, und folglich auch mein Eyffer nachlassen, wann ich wissen solte,

daß

daß alle Mühe so ich mir deswegen geben kan, keinen andern Nutzen schaffe, als diesen: Die Gedult des Lesers auf die Probe zu setzen.

Ich erinnere mich nicht daß ich dir dermahlen weiters annoch etwas zu sagen hätte, ausser nur daß ich mir die Freyheit nehme dich zu ersuchen, die Fehler welche ich etwann möchte begangen haben, und noch künfftighin begehen würde, mit einiger Liebe gegen mich, und nach der Billigkeit zu verbessern; wann du dir anderst solches zu thun vornimmst. Diese meine Bitte ist ohnehin dem allgemeinen Rechte der Menschheit, um mich des Ausdrucks Bodmers zu bedienen, vollkommen gemäß:

Justam rem & facilem esse oratam à vobis volo,
Itaque æqui & boni hìc eritis omnes arbitri.

Die Billigkeit welche ein jeder Autor von andern überhaupt prætendiren kan, bestehet hauptsächlich darinnen, daß, wann man von seinen Meynungen abgehet, wann man ihn auch öffentlich zu wiederlegen suchet, oder sonsten irgendwo seiner Erwäh-

nung

nung thut, welches alles einem jeden Gelehrten allezeit vollkommen frey stehet, man sich dennoch enthalte denselbigen ohne einigen Grund oder Beweiß niederträchtiger Absichten hier oder da boßhaffter und hönischer Weiß zu beschuldigen, oder sonsten seine Person und andere zur Sache selbst gar nicht gehörige Nebenumstände auf eine solche Art anzugreiffen, die einem ehrlichen Manne, deme es eben nicht sonderlich gelegen ist gleichsam auf einem öffentlichen Theatro, wie dorten SOCRATES, durchgezogen zu werden, nicht anderst als sehr empfindlich fallen kan, zu einer Zeit da es sich nach allen Reglen der Natur und Vernunft vielmehr gebührte, bey der Materie worwieder man etwas einzuwenden hat oder zu haben vermeynet, einig und allein zu verbleiben, und von allen und jeden Allotriis und Anzüglichkeiten gäntzlich zu abstrahiren.

Diejenige *Recension* und *Critik* meiner Untersuchung der wahren Ursache von Neutons allgemeiner Schwehre, worgegen ich mich in gegenwärtiger erster Sammlung selbsten gründlich vertheydige,

ge, geben mir eben Anlaß alles dieses nochmals ausführlicher zu erinnern.

Controversien und Zänckereyen welche bloß allein nichtswürdige Kleinigkeiten, Nebenumstände und personelle Beschuldigungen zum Vorwurff haben, können einem jeden vernünfftigen Mann überhaupt nicht anderst als sehr verdrießlich seyn, weilen daraus niemahls ein Nutzen entspringet; dessenthalben bin ich auch feste entschlossen, wann ich künfftighin so unglücklich seyn solte auf eine irraisonnable Weise angegriffen zu werden, mich darauf nicht einmal einzulassen und einem solchen Petit-Maitre gar nicht zu antworten, wo es anderst die Pflicht gegen mich selbst, und die natürliche Begierde eines jeden Menschen sich zu vertheydigen, nebst denen etwann besonders darmit verknüpften Umständen, von mir nicht unumgänglich erfordern solten.

Ubrigens wünsche ich G. L. daß du allezeit vergnügt leben, aus meinen Abhandlungen einigen Nutzen ziehen, und auch mir beständig gewogen bleiben wollest. Weimar den 10ten May 1745.

Müllers

Müllers vermischter Gedancken

Erstes Stück

Abhandlung

von der

Wärme und von dem Feuer.

ARISTOTELES *de gener. animal. L. III. Cap. II. ex edit. Casaub.*

Γίνεται δ᾽ ἐν γῇ καὶ ὑγρῷ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ, διὰ τὸ ἐν γῇ μὲν ὑπάρχειν ὑγρὸν, ἐν δὲ ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ τῷ παντὶ θερμότητα ψυχικὴν κ. τ. λ.

i. e. Generantur in terra humoreque animalia & plantæ, quoniam humor in terra, ſpiritus in humore, *calor animalis in univerſo ineſt.*

Nur ein vom Geist des Lichts erläuchteter Verstand,
Nur die durch jenes Feur erwärmt, bewegte Hand,
Vermag uns die Natur des Feuers zu beschreiben,
Und alle Dunckelheit des Irrthums zu vertreiben,
Der Wärme, Flamm und Licht vermenget und verwirrt
Und darum, weil er sie nicht unterscheidet, irrt,
Der die Substanz nicht kennt, die unser Lufft-Raum heget,
Noch die, so durch den Druck der äussern Lufft beweget,
Zeigt des Verbrennlichen und der Entzündung Grund.
Das alles machet uns ein kluger Müller kund,
Und stellt ein jedes dar in seinem wahren Wesen,
Man kan es selbst mit Lust in dessen Schrifften lesen.

Schriebe zum wohlverdienten Ruhm des hochgelehrten und bereits durch andere fürtreffliche Schrifften hochberühmten Herrn Verfassers Derer Vermischten Gedancken über allerhand zur Naturlehre, Arzeneykunst und Litteratur gehörige Materien, zu deren erster Sammlung und Abhandlung von der Wärme und von dem Feuer.

Weimar den
10. May 1745.

Johann Gottlieb Nicke,
Fürstl. Sächs. Ober Consistorial-Assessor
und Hof-Capelan.

§. 1.

Daß ich unter andern Untersuchungen auch meine Gedancken auf die Ergründung der Natur der Wärme und des so genannten Feuers gerichtet habe, solches wird mir ohne Zweiffel niemand vor übel nehmen. Es ist bekannt, und lieget vor den Augen der Gelehrten, ja so gar auch der gantzen Welt, daß nicht so wohl die Bewegung überhaupt, als vielmehr ins besondere die Wärme, das hauptsächlichste Instrument ist derer vornehmsten Veränderungen welche auf unsern Erdboden ohne Unterlaß vorgehen. Wo nicht Wärme und Trieb Pflantzen und Thiere immerdar wieder von neuen beseelte, so würde in kurtzem alle Welt in einem betrübten und ewigen Winter erstarren. Veranlassung zu dieser Abhandlung.

§. 2.

Ist es dannenhero wohl noch nöthig zu erinnern, daß hauptsächlich in der Physik die Lehre von der Wärme und von dem Feuer ꝛc. gründlich, oder wenigstens deutlich müsse abgehandelt werden? Die wichtige Materie von der Wärme u. von dem Feuer.

den?

den? Jedermann begreifft es von selbsten, und auch dieses, daß ein jeder Fehler der bey der Abhandlung von dieser Materie begangen wird, unzähliche andere in der gantzen Naturlehre, nothwendiger weise nach sich ziehen müsse. Man hat nicht Ursache sich auf Zeugnisse zu beruffen, wo die Sache selbsten redet, doch kan es zum Uberfluß BOERHAAV bestärcken. In den *El. Chem. T. I. p.* 126. der Holländ. *Edition* schreibt er: Si ponens ignis indolem falleris, error inde natus per omnia se physica ideo diffundet; quoniam, ut modo dixi, in omni naturali actione rerum quarumcunque Ignis semper pars est longe maxima, unde effectus pendet. Vermuthlich wird ihm jedermann hierinnen gerne Beyfall geben, und kaum rede ich zu viel, wann ich sage: daß, so lange man die Natur der Wärme nicht erkennen kan, auch die gantze Naturlehre überhaupt gröstentheils unbekannt bleiben müsse.

§. 3.

ist in der Physik noch lange nicht genugsam u. hinlänglich ausgeführt worden.

Unterdessen ist doch nicht zu läugnen, daß eben diese Materie in denen Schrifften der Naturkündiger, auch der heutigen, keinesweges noch zur Zeit also abgehandelt seye, daß man darbey sich vollkommen beruhigen könnte. Denckelheit und Ungewißheit, ja so gar Verwirrung

und

und Irrthümer herrschen in denen meisten Lehrgebäuden dererjenigen, welche dieselbe zu erklären suchen, und es ist weit gefehlet, daß ich glauben sollte im Stande zu seyn, alle und jede hier sich äussernde Schwierigkeiten und Mängel gäntzlich heben zu können.

§. 4.

Niemand wolle mir dieses freymüthige Geständniß, und daß ich dergleichen allgemeine Fehler an unsern Physicis durchgänggig aussetze, vor übel nehmen. Alle boßhaffte Auslegungen meiner Absichten, alle mal-honette Beschuldigungen meines Hertzens, sollen von hier ferne seyn. Die Liebe der Wahrheit ist es alleine, welche mir das unschuldige Bekänntniß auspresset: daß nehmlich in dieser Materie noch kein einiges Systema, so ich gelesen mir ein Genüge thue. Unterdessen seyn mir nicht alle Theorien und Lehrgebäude der Naturkündiger hiervon bekannt, ich will also keinesweges es von allen gesagt haben, und demjenigen werde ich sehr verbunden seyn, welcher mir einige Nachricht von denenjenigen Abhandlungen der Physicorum ertheilet, in welchen die Fehler bey erwähnter Materie, so ich bald unten bemercke, durchgängig vermieden werden. Ein dummer Ignorante aber wird mich eines Plagii beschuldigen, wann sich äussert, daß dem

Dem Auctori darff es niemand übel auslegen, daß er solches bemercket.

unerachtet ein und andere Auctores, die mir bißhero unbekannt geblieben, und welche ich deswegen nicht habe allegiren können vormahls in diesem oder jenem Stücke gleicher Meynung mit mir gewesen seyn.

§. 5.

Da es zumahl auch andere vorher schon gleichfalls gethan haben.

Ich bin aber auch nicht der erste, und hierüber erfreue ich mich gar sehr, der die allgemeine Confusion und Dunckelheit, so in dieser Materie vorwaltet, so wohl erkannt als auch öffentlich taxiret hat. Der geschickte Juncker in Halle, ein Schüler des grossen Stahls, dem die Welt gar sehr verpflichtet ist, daß er mit vieler Mühe seines, und zwar eines solchen und so seltenen Lehrmeisters Sätze sammlen, in eine so nützliche Ordnung bringen, und in ein so deutliches Licht setzen wollen, hat erst noch vor wenigen Jahren, in dem anno 1738. edirten zweyten Tomo seiner Chemie pag. 7. eben das nehmlich erinnert. Diese Stelle ist vor mich so merckwürdig, daß ich sie keinesweges stillschweigend vorbey gehen kan, jedoch werde ich sie nicht also gleich, sondern erst beym Beschluß dieser Abhandlung einrücken.

§. 6.

Ins besondere wird angeführet daß

Was ich aber eigentlich durchgängig und bey allen und jeden Naturkündigern desiderire, ist dieses; daß Sie erstlich

lich die Natur der Wärme nicht genugsam erklären. Mir ist keiner bekannt welcher aus der Bewegung oder einiger anderer allgemeiner Eigenschafft der Cörper gründlich und unumstößig, und auch zugleich deutlich und aneinanderhangend erkläret hätte: wie ein kalter Cörper eigentlich warm werde? Ich kan es wohl sagen, daß ich wünschen möchte: es hätten andere solches wohl ausgeführet, allein ich habe bißhero auf einiges Licht vergebens gehoffet.

§. 7.

Die Wahrheit zu gestehen: auch diß haben verschiedene Auctores gar wohl erkannt, und es hat ihnen weder an Penetration solches vollkommen einzusehen, noch auch an Aufrichtigkeit gemangelt, um es öffentlich zu bekennen, folglich werden mir unpartheyische Gelehrte diese unschuldige Beschuldigung derselben desto eher zu gute halten, da ich mich zugleich mit grosser Männer Beyfall leichtlich schütze. Ich darff mich aber hierinnen kühnlich auf den berühmten GRAVESANDE beziehen, der in der leztern *Edition* seiner *El. Phys. math. n.* 2391. *seq.* folgendes hiervon schreibet: Pauca de Igne norunt Philosophi; multa ipsos latent. Hypotheses non fingam; generaliora, quæ ex Experimentis deduci posse mihi videntur,

1.) die wahre Ursach der Wärme unbekannt seye.

eo quo potero meliore ordine dicam. *Intima Ignis natura ignota est.* conf. *Id. ibid. præf. pag. XXXIII.* Dieses ist ohngefähr eben so viel, als ich in den vorhergehendem *§pho* gesagt habe. Kurtzum: die Ursache der Wärme ist eben so unbekannt als noch vieler anderer Phænomenorum in der Natur und Eigenschafften der Cörper ihre.

§. 8.

und 2.) dieselbe mit dem Feuer gar sehr confundiret werde.

Ferner habe ich auch zweytens bey denen meisten Naturkündigern als einen würcklichen Fehler auszusetzen die grosse Verwirrung und Confusion mit welcher Sie diese Materie abhandeln, und offt gantz verschiedene Sachen auf das äusserste mit einander vermengen. Sonderlich wird das unschuldige Wort: Feuer zugleich gar erbärmlich mißhandelt.

Grosse Zweydeutigkeit dieses leztern Wortes.

In dem gemeinen Leben wird eigentlich, und auch meistentheils, die Flamme darunter verstanden, und einige metaphorische Redens-Arten bey Seite gesezt, so drückt sich der Pöbel von demselben, ich dencke bey allen Umständen, gantz deutlich aus; alleine die Philosophen haben zum theil auch noch heutiges Tages vortrefflich gewust wie man deutliche Sachen dunckel geben solle. Dann es wird, wie gemeld, bey Ihnen öffters nicht nur die Flamme darunter verstanden, sondern auch die Wärme, ferners das

Licht

Licht oder deutlicher zu reden der Schein, item der *Æther* und zwar auch wohl ein besonderer warmmachender *Æther*, der von dem übrigen Æther gantz unterschieden ist, endlich dann noch zulezt auch das *Principium sulphureum*, oder diejenige Substanz, welche ihrer (irrigen) Meynung nach eigentlich verbrennlich ist. Alles dieses wird vermittelst des Feuers so innig mit einander vermischet, und confundiret, daß derjenige gewiß sehr künstlich seyn muß, welcher im Stande ist ihre Gedancken mit andern Worten allenthalben deutlich auszudrücken oder zu verstehen, und es ist ja wohl nicht anders möglich, als, daß wo eine solche Verwirrung herrschet, nothwendiger weise auch vielerley Irrthümer daraus entstehen müssen. Ich bin gäntzlich überzeuget, daß so lange man fortfähret auf diese Weise erwähnte Materie abzuhandeln, wir nimmermehr zu einer gründlichen Einsicht in derselben gelangen werden, nachdem bekannten Sprichwort, welches auch Boyle anführet: Citius emerget veritas ex errore quam ex confusione.

§. 9.

Meine Absicht gehet anjetzo keineswegs dahin: die Natur und Ursache der Wärme gründlich zu erklären. Schwehrlich bin ich im Stande solches zur Satis-

Der Auctor suchet anjetzo nicht so wohl die

Natur der Wärme zu erklären,

faction eines unpartheyischen Naturkündigers zu thun, ich werde es aber dannoch versuchen, und meine obschon unvollkommene Gedancken hiervon alsdann eröffnen, wann ich die Electricität abhandeln werde. Es ist dieses abermahls eine Eigenschafft der Cörper, welche dem Feuer gleichfalls zugeschrieben wird, und die da würcklich mit der Wärme in vielem übereinkommt; und ist desto schwehrer dem ersten Ansehen nach, zu begreiffen, worinnen dieselbe beyderseits von einander eigentlich, das ist, im Grund, unterschieden seyn möchten?

§. 10.

als vielmehr hierzu erst den Weg besser zu bahnen.

Unterdessen nun will ich, so viel in meinem wenigen Vermögen ist, andern den Weg zu einer genauern und gründlichern Erkänntniß von der Natur der Wärme zu bahnen mich äusserst befleissigen, und eben deswegen hab ich mir vorgenommen, um solche unbeschreiblich grosse Verwirrung dermahleinstens zu heben, anjetzo die obenangeführte Worte, deren man sich hierbey bedienet, ordentlich zu erklären, die unfehlbahre Keñzeichen dieser oder jener Substanzien item Eigenschafften der Cörper zu bemercken, und mit einem Wort Anlaß zu geben, daß hinkünfftig diese Materien ordentlicher, deutlicher und besser, als biß hiehero geschehen ist, abgehandelt werden möge.

§. 11.

§. 11.

Ich fange aber von der Wärme, und von denen Kennzeichen derselben, billig an. Vor allen Dingen bedinge ich es mir aus, daß hinkünfftig Wärme und Feuer von einander wohl unterschieden werden. In dem gemeinen Leben pfleget man niemahls zu sagen: dieses Wasser oder dieser Stein hat Feuer in sich, man würde sich dadurch lächerlich machen, sondern man spricht: es ist, er ist, warm oder heiß, und ein jeder verstehet alsdann was man darmit sagen will.

Die Wärme ist von dem Feuer wohl zu unterscheiden.

§. 12.

Es ist, wie allererst gemeldet worden, jedermänniglich bekannt, was man unter einem warmen Cörper eigentlich verstehe? Die Sinnen, daß Gefühl nehmlich, lehren uns solches deutlich, und wann es allenfalls möglich wäre, daß ein einiger Mensch dieses Sinnes beraubet seyn könnte, so würde es uns gantz unmöglich fallen demselbigen durch Worte und Beschreibungen einen Begriff von demjenigen beyzubringen was wir empfinden, wann wir ein oder den andern, in Ansehung unserer, warmen Cörper berühren. Die Natur der Sachen leidet es nicht, daß wir eine Empfindung durch Worte oder andere Zeichen auch nur einiger massen sollten behörig ausdrü-

Deren Kennzeichen sind 1.) das Gefühl.

drücken können; (*) wer es versuchen wollte, würde ohne Zweiffel eben so weit kommen als ARISTOTELES, dessen vortreffliche Beschreibung ein jeder vollkommen zu fassen und zu verstehen vermag, ohne daß er dadurch in Ewigkeit solte errathen können, wo er es allenfalls sonsten woher nicht erführe, daß durch eine so lächerliche Definition, die durch das Gefühl so leicht zu erkennende Wärme gemeynet seyn sollte (**).

(*) Siehe Lockens *Essay. sur l' Entend. hum. L. III. Chap. IV. §. 11.* Les idées simples ne nous viennent que par le moyen des impressions que les objets font sur nôtre Esprit par les Organes appropriez à chaque especé. Si nous ne les recevons pas de cette maniére, *tous les mots qu' on emploqeroit pour expliquer où définir quelqu' un des noms qu' on donne à ces idées, ne pourroient jamais produire en nous l' idée que ce nom signifie.* Ich werde ungemein gereitzet auch die weiters darauf folgende Worte hier einzurücken, wo ich nicht befürchtete es würde die gantze Stelle hier allzuviel Raum einnehmen, ich rathe sie aber einem jeden selbst nachzusehen, indem diese gantze Betrachtung in der Physic einen sehr grossen Nutzen hat, und uns vor gar sehr vielen Fehlern und Abwegen einer überstiegenen und auf eine lächerliche Weiß applicirten mathematischen Methode bewahret.

(**) STURM *phys. concil. part. gen. Cap. VI. lit. y. pag. 64.* Aristoteles *calidum* sive τὸ θερμὸν definit quod sit τὸ συγκρῖνον τὰ ὁμογενῆ, *id quod congregat ea quæ sunt ejusdem generis; frigidum* autem sive τὸ ψυχρὸν, τὸ συνάγον

καὶ

καὶ συγκρῖνον ὁμοίως τάτε συγγενῆ καὶ τὰ μὴ ὁμόφυλα, id quod ex æquo cogit & congregat tum quæ ejusdem sunt generis, tum quæ diversi. Lib. II. de Gen. & Corr. Cap. 2.

§. 13.

und dann 2.) auch die Rarefaction der Cörper.

Es ist aber ausser dem Gefühl auch noch ein anderes gantz deutliches und meistentheils fast untrügliches Kennzeichen der Wärme eines Cörpers vorhanden, nehmlich dessen Rarefaction. Durch die Wärme wird ein jeder Cörper rarefaciret, und wo er, ohne daß ein anderer sich mit demselbigen mercklich vereiniget, einen grössern Raum einnimmt, dann zuvor, so wird er zu gleicher Zeit wärmer, (*) hinwiederum aber auch von der Kälte mehrers zusamen gezogen (**). Demnach kan man die Wärme mit grossen Recht vor eine Vergrösserung des Raumes, den ein Cörper einnimmet, halten, und sicherlich glauben, daß aus dieser Veränderung, wann sie auch selbst unsere organa sensoria afficiret, das eigentliche Gefühl der Wärme, auf eine uns noch zur Zeit unbegreiffliche Weise, unmittelbar und nothwendig erreget werde (***).

(*) Ich weiß zwar wohl daß das Wasser, wenn es dem Gefrieren nahe kömmt, und sich vorher zusammen gezogen hatte, auch bey zunehmender Kälte nachmahls wiederum weiter ausdähnet, und dem Ansehen nach rarefaciret wird. Allein diese weitere Ausdähnung ist entweder eine Ausnahm von der allgemeinen

Regel,

Regel, oder muß vielmehr, allen Ansehen nach, nicht denen kleinesten Wassertheilgen, sondern dem gantzen Volumine des Wassers zugeschrieben werden. Fast ohne allen Zweiffel ist solche von der Lufft herzuleiten, die durch die Kälte sich von dem Wasser absondert, mit einander vereiniget, ihre ausdähnende oder repellirende Krafft dadurch wieder erlanget, und also das Wasser (von welchem sie sich dannoch noch nicht völlig loßgerissen hat) gleichsam aufbläset und von einander treibet. Siehe hiervon Verdriesens *Physic pag. 137. seqq.* wo es dir beliebt weiters nach.

(**) Wann im Gegentheil einige Cörper, auch durch die strengeste Kälte nicht mercklich zusammen gezogen werden, so wird ohne Zweiffel diese Exception durch die allererst vorhergehenden vollkommen erkläret. Siehe die *Figure de la Terre déterminée par les Observations pag. 47. sq.* Was sonsten noch allenfalls hierbey weiter zu erinnern seyn möchte, solches übergehe ich anjetzo der beliebten Kürtze halber mit Stillschweigen.

(***) Wie durch die Veränderungen, welche in denen organis sensoriis lebendiger Thiere vorgehen, in dieser ihrer Seele oder Gemüth eine Empfindung hervorgebracht werde? solches kommt nicht so wohl einem Naturkündiger überhaupt, als vielmehr ins besondere einem Zoologo und Physiologo zu erklären zu. Ich bekümmere mich anjetzo um die Erläuterung dieses Umstandes keinesweges, sondern nehme ihn hier mit grösstem Recht, nebst so viel andern, als ein richtig und in der Erfahrung unfehlbar gegründetes Phænomenon an.

§. 14.

Natur der Wärme überhaupt.

Unerachtet übrigens die Ursache der Wärme noch so sehr unbekannt ist, so

kan

kan man also doch so viel davon, mit unstrittiger Gewißheit sagen: daß sie in einem grössern Trieb, in einem stärckern Druck des Cörpers gegen alle Gegenden bestehe, woraus sodann dessen Rarefaction nothwendiger weise folget. Siehe den §. 220. meiner **Untersuchung der wahren Ursache von Neutons allgemeiner Schwehre.** Wie dieser Druck oder Trieb in einem zuvor kalten Cörper erreget werde, davon will ich, wie oben §. 9. gemeldet, an einem andern Ort meine Meynung eröffnen.

§. 15.

Sie ist so wohl von dem Licht,

Die Wärme ist nach allen Umständen ohne Zweiffel von dem Licht unterschieden, nicht nur in Ansehung unseres Cörpers und unserer Empfindungen, sondern auch an und vor sich selbsten. Wie viele Cörper finden wir nicht, welche in einem sehr hohen Grad warm werden können, ohne daß sie deswegen einiges, wenigstens in unsere, und in vieler Thiere, Augenmerckliches Licht von sich geben solten? Und im Gegentheil giebt es viele andere natürlich- und künstliche Phosphoros, die da ein eigenthümliches Licht besitzen, zu einer Zeit, da sie einen gar sehr geringen, oder vielmehr, in Ansehung anderer an und vor sich selbst danckeler Cörper auf unserm Erdboden, gar keinen Grad der Wärme besitzen,

ob

ob ich schon ubrigens gar gerne glauben will, daß ein jeder Cörper, wann er den allerhöchsten Grad der Wärme, so möglich ist, annimmt, auch zugleich leuchtend werde, wie nicht weniger, daß ein jedes eigenthümliches Licht, ein jeder leuchtender Schein, wann er gleichfalls den stärckſten Grad der Lebhafftigkeit erlangen solle, mit einer ziemlich grossen Wärme des Cörpers, der da andern sein Licht mittheilet, nothwendigerweise verknüpffet seyn müsse. Verschiedene Autores haben das was oben beygebracht worden gantz wohl bemercket, und der in seinen Vernunffts-Schlussen sonsten so strenge GRAVESAND hätte diese zwey verschiedene Eigenschafften der Cörper so schlechterdings, wie es scheinet, (*) nicht mit einander vermischen sollen; dann das was ich aus ihme allererst angeführet habe, nebst dem Exempel der so leuchtend- als erwärmenden Sonnen-Strahlen, beweiset nur so viel: daß diese Qualitæten öffters mit einander innig verknüpfft seyen. Die übrige Umstände aber geben eben so wohl klärlich zu erkennen, daß sie dem unerachtet gar sehr wesentlich und reel von einander differiren.

(*) In dem neundten Capitel des vierdten Buchs seiner *Elem. Phys. math.*

§. 16.

§. 16.

Wann die Wärme nichts anders ist als ein gewisser stärckerer Druck, oder Trieb eines Cörpers, §. 14. so ist sie nothwendiger weise eine blosse Eigenschafft, eine Modification desselben, keineswegs aber ein an und vor sich selbst bestehendes Wesen. Es ist wahr: ein Cörper kan an und vor sich selbst, ohne die Mitwürckung eines andern nicht wärmer werden als er zuvor ware, folglich ist die Wärme so zu sagen einen Cörper nicht natürlich, sie ist aus der Natur, aus dem Wesen eines Cörpers bloß alleine unbegreifflich, und die Würckung eines andern Wesens, das den Cörper erwärmet. Alleine hat man dann deswegen Ursache die Wärme mit derjenigen reellen Substanz, welche dieselbe hervorbringt, zu confundiren? und welchen Zweydeutigkeiten sezt nicht ein solches Verfahren die gantze Physik bloß? das doch täglich geschiehet, da man diese Eigenschafft der Materie mit dem reellen Aether fast durchgängig vermischet. Börhaav selbst hat solchen Fehler nicht allenthalben gäntzlich vermieden; worinnen er wohl noch zu entschuldigen, aber mit Recht nicht zu vertheydigen ist. Wer würde wohl denjenigen Physicum gedultig ertragen können, welcher die Bewegung eines Cörpers mit derjenigen Sub-

als auch von dem Aether,

stanz welche ihn in Bewegung gesetzet hat, confundiren wolte? Hoffentlich wird mir es niemand leicht längnen, daß solches bey der Wärme von vielen geschehe. Pfleget nicht öffters, ja fast durchgängig, so wohl die Wärme eines Cörpers, als auch der Aether oder diejenige Substanz welche ihn erwärmet, mit dem zweydeutigen Nahmen: des Feuers beleget zu werden? Nichts ist gewöhnlicher als eben dieses.

§. 17.

nicht minder von diesem gleichfalls das Licht, gäntzlich unterschieden.

Was ich von der Wärme bemercket habe, kan auch mit gleichen Recht, und aus eben den Gründen auf das Licht gedeutet werden. Ich halte nicht davor daß es nöthig seye auch nur ein einiges Wort weiters davon zu erwähnen. Das Kennzeichen des Lichts ist einem jeden bekannt, nur denen Blinden nicht. Diejenige lebhaffte Empfindung, derjenige Eindruck, welcher bloß allein vermittelst des Auges in unserm Gemüth hervorgebracht, aber niemahls beschrieben wird, giebt uns die Gegenwart des Lichtes einig und allein jedoch genugsam zu erkennen; sonsten aber auch gar nichts. Man kan übrigens, wann man will, das eigenthümliche Licht eines Cörpers von dem fremden unterscheiden, welches ein an und vor sich selbst danckeler Cörper nur so lange von sich giebet, als ihn ein an-

Von denen Keñzeichen

drer

drer beleuchtet. Dermahlen verlange ich nun zwar nicht die Ursache der Wärme viel weniger des Lichtes zu erklären. Alleine es wird mir erlaubet seyn, unterdessen meine Meynung hiervon, aber ohne weitern Beweiß, gantz kurtz zu entdecken. Ich pflichte hierinnen dem grossen Newton vollkommen bey, (*) daß nehmlich solches in denen Vibrationen derer kleinesten Theile der Cörper bestehe, welche nachmahls, hauptsächlich durch den Aether, biß zu unserm Aug propagiret werden. Jedoch müssen es Vibrationen von gantz besondrer Art seyn, wann sie den Schein verursachen sollen, dann sonst würde gewißlich jede Glocke, wann sie geläutet wird, leuchten. Worinnen aber das Wesen dieser Vibrationen eigentlich bestehe, hierüber will ich mich anderwärts weiter erklären, ebenfalls nehmlich wann ich die Ursach der Electricität abhandeln werde, allwo ich nothwendiger weisse zeigen muß, wie sie von dem Licht, mit welchem sie in so vielen Stücken übereinkommt, dannoch auch hinwiederum abermahls unterschieden seye.

und der Natur des Lichtes.

Es differiret solches von der Electricität in etwas, mit welcher es sonst vieles gemein hat.

(*) In der achten Frage unter denenjenigen welche seiner *Optic* beygefügt worden seyn, *pag.* 272. der Genfer Ausgabe schreibt er deutlich: Annon corpora omnia fixa, quum sint ultra certum gradum calefacta, emittunt lumen & splendent? Eaque lumi-

nis emissio, per motus vibrantes partium suarum efficitur? welches er auch anderwärts, eben in dem nehmlichen Anhang öffters wiederhohlet. In Ansehung aber der Propagation des Lichts durch den ætherem bin ich seiner Meynung im geringsten nicht beygethan. Niemand wolle mir dieses vor übel nehmen. Ich bin nicht von denenjenigen, welche wie CICERO schreibet, in una Philosophia tabernaculum vitæ suæ posuerunt. Ein bescheidener Dispensus stehet in der gelehrten Welt jedem Einwohner billig frey, und er benimmt auch bey dieser Gelegenheit ins besondere nichtes im allermindesten der Hochachtung und Verehrung so ich gegen diesen Philosophen und so zu sagen gegen den allgemeinen Lehrmeister in der Naturlehre und Mathematik von gantz Europa innigst in meinem Hertzen hege. Ich bemercke dieses deswegen, damit niemand sich vor beleydiget halten möge, wenn ich, nach meiner Uberzeugung und Einsicht es seye nun wann es wolle, allenfalls von einem abgehe.

§. 18.

Von dem Aether

Wir gehen aber weiter, und betrachten nunmehro auch den Aether und dessen Eigenschafften. Der weite Raum des Himmels ist nicht leer, sondern überall mit einer Substanz erfüllet welche uns jedoch nicht unmittelbar in die Sinne fällt, sondern deren würckliches daseyn bloß aus ihren Würckungen muß geschlossen werden. Es äussern sich aber dieselbe hauptsächlich an der Schwehre und an dem Licht, wiewohl gar kein Zweiffel vorhanden, daß der Aether auch

bey allen andern Phænomenis und Eigenschafften der Cörper allezeit mitwürcke. Siehe die Untersuchung der wahren Ursach von Neutons allgemeiner Schwehre. Folglich ist der Aether, ich läugne es nicht, öffters Ursache, daß ein Cörper so wohl erwärmet als auch ausgedähnet wird, noch mehrerers aber, daß er sich hinwiederum zusammen ziehet und seine Wärme verliehret.

§. 19.

Gleichwie es vor einiger Zeit gewöhnlich war, alles was nur einem Naturkündiger in den Sinn kam, dem Aetheri, und einem Arzt denen Lebens-Geistern, anzudichten, worinnen man dem löblichen Exempel der Historienschreiber und Geographen von unbekannten Zeiten und Ländern, (siehe PLUTARCHI *Theseum* gleich im Anfang) wie es scheinet mit vieler Mühe und vollkommen glücklichen Succeſs nachzufolgen sich eyffrigst bestrebt hat, also hat es auch unterschiedlichen beliebet eine ansehnliche Menge von verschiedenen ætheribus auf die Bahne zu bringen, welche alle mit einander zugleich existiren sollen, nehmlich: die schwehrmachende Materie, und diejenige welche die schwehrmachende Materie schwehrmachend machet, ferner die Materie des Lichts und die Materie der Wärme, die magneti- dessen mancherley Gattungen

sche, und, wann das Glück gut ist, auch noch die electrische Materie u. s. w. Ich meiner seits habe dergleichen ungegründeten Muthmassungen niemahls Beyfall gegeben, nicht einmahl hab ich geglaubt, daß es nöthig seye sie anzuführen und zu wiederlegen. Unterdessen habe ich dannoch gefunden, daß diese Gedancken zu Unterstützung eines gewissen Systematis von der Schwehre vormahls haben wollen adoptiret werden, (*) welches mit dem meinigen in gar vielen Stücken übereinkommt, ob es schon von demselben im Grunde gewisser massen auch sehr unterschieden ist, und dieser Ursache halber ermangle ich nicht meinen Dissensum von dergleichen unerweißlichen Speculationen uberhaupt bey solcher Gelegenheit öffentlich zu bezeugen. Viel besser sahe meines Erachtens Hausen die Sache ein, (**) und Neuton hat schon vorlängstens diese erdichtete mancherley ætheres aus unumstößlichen Gründen verworffen (***).

sind bloß erdichtet.

(*) Nehmlich von Redekern. Siehe dessen *meditat. de causa gravit.* Nach Kohlreiffs Himmels-Schau der Babylonier *p.* 76. hat auch so gar ein jeder Planet seinen eigenen mit besondern Eigenschafften ausgerüsteten Aether.

(**) In denen *novis profect. in hist. electric. pag.* 47. heist es: quod si licet suspicari, non verebor dicere, mihi haud parum verisimile videri firmitatem, & fluiditatem, elaterem densitatem lucem, - - - calorem, ele-

electricitatem, (adde gravitatem) & fortasse magnetismum ab uno eodemque fluido pendere, in quo hærent corpora omnia, quodve hæret in omnibus & pro varia conditione virium agendi, fluidi hujus & corporum ipsorum, illa omnia variis modis, varioque gradu oriri.

(***) Siehe dessen *Optic. l. c. Quæst. XXVIII. pag.* 293. allwo er schreibet: nisi quis hoc forte sibi comminisci velit: utique in omni loco inesse duo media ætherea vibrantia. - - - Verum qui fieri queat, ut per spatium universum diffusa sint duo ætherum genera, quorum hoc in illud, & illud consequenter in hoc vicissim aget, nec tamen mutuos suos motus retardent, diffringant, dispergant & perturbent; concipi utique non potest.

§. 20.

Es ist also der Aether ohne Zweiffel diejenige Substanz welche man gemeiniglich mit dem Nahmen der warmmachenden Materie, auch wohl dann und wann des elementarischen Feuers beleget. Fragt sich aber: ob dann derselbe von der Flamme? oder von dem sogenanndten Principio sulphureo unterschieden? und was dann dieses eigentlich vor ein Ding seye? Wir werden hier ein und das andere deutlich zu machen suchen. Der Aether ist die sogenannte warmmachende Materie.

§. 21.

Was die Flamme seye? ist nicht nöthig weitläufftig zu erklären. Jedermann kan es wissen. Sie ist nehmlich Beschreibung der Flamme.

ein im höchsten Grad flüßiger Cörper, welcher ein eigenthümliches Licht und auch zugleich eine sehr grosse Wärme besitzet. Mann hätte hinzuthun können: daß sich die Flamme in der freyen Lufft, obwohl unvermerckt jedannoch beständig, so gar ohne einigen Unterlaß verzehre, und also kaum eine sehr kurtze Zeit subsistiren könne, wo sie nicht immerdar eine Materie wiederum vor sich findet, welche sie durch ihre Hitze und gleichsam Gluth ebenfalls in eine Flamme verwandeln kan. Durch diese angeführte Kennzeichen nun wird sie von denen Irrwischen und andern dergleichen phosphorescirenden und bloß leuchtenden Feuerzeichen, die man zum Theil auch Ignes lambentes zu nennen pfleget, genugsam unterschieden, als welche einer solchen Wärme, die da andere verbrennliche Cörper anzuzünden fähig ist, sämtlich ermangeln (*). Wärme und Licht sind nothwendige Eigenschafften der Flamme, nichts destoweniger aber müssen sie mit derselben durchaus nicht confundiret werden.

Selbig ist von der Wärme u. von dem Licht unterschieden.

(*) NEVTON. *l. c. Quæst. V. pag.* 273. Ignis fatuus est vapor sine calore lucens: & nonne eadem differentia est inter istum vaporem & flammam, ac inter lignum putridum sine calore lucens, & carbones candentes?

§. 22.

Kennzei-

Ferners ist zu mercken daß auch einige

ge Cörper z. E. Kohlen ꝛc. vorhanden seyn, welche durch eine grosse Hitze zwar wohl glühend werden, das ist einen leuchtenden Schein von sich geben, und zugleich gröstentheils sich in der Lufft nach und nach verzehren, dannoch aber sich in ein so zartes und flüchtiges, subtiles fluidum, dergleichen die Flamme ist, auch durch die allergrösseste Hitze, keinesweges verwandeln lassen. So wohl die eine als andere Materien, die da einer dergleichen Veränderung fähig seyn, nennt man *inflammabel* oder verbrennlich; und durch ihre Verzehrung in der freyen Lufft werden sie von andern Cörpern gar leicht unterschieden, die da die äusserste Gluth ausstehen können, und von derselben dannoch nicht aufgelöst werden, wie z. E. bey denen Gläsern, Erden, Porcellain, Talck und einigen Metallen dieses wahrgenommen wird; wie auch von denenjenigen, welche von der Hitze in Dünste verwandelt und gäntzlich flüchtig gemacht werden, als wie das Wasser nebst vielen andern Materien, ohne deswegen einer glühenden Entzündung jemahlen fähig zu seyn.

chen und zweyerley Gattungen der verbrennlichen Cörper.

§. 23.

Um nun wiederum auf das vorhergehende zu gelangen, so ist schon ietzo aus dem bißherigen zu ersehen, daß die Flamme nichts anders als ein entzündeter Dunst

Der Aether ist auch von der Flamme unterschieden.

Dunst (*) und übrigens von dem Aether gantz unterschieden seye. Die simpleste Betrachtung ist hinlänglich genug uns von dem letztern abermahls vollkommen zu überzeugen, dann ich habe anderwärts schon bemercket, (**) daß der Aether an und vor sich selbst gantz und gar unsichtbar, folglich weder eines fremden noch eigenthümlichen Lichtes fähig seye, ob er schon alles und jedes auf dem ganzen weiten Kreyß der Erde erleuchtet.

und fällt gar nicht in unsere Sinnen.

(*) Conferire Neutons *Optic. L. III. Quæst. X. p.* 273. Börhavens *El. Chem. T. I. p.* 302. *sq.* und Gravesands *El. Phys. math. n.* 2551. *seqq.* der leztern Ausgabe.

(**) Nehmlich in der Untersuchung der wahren Ursache 2c. §. 174. und der Note desselben. conf. *ibid. addenda ad pag.* 184.

§. 24.

Einleitung zur Untersuchung der Natur des Principii sulphurei.

Fragt sich nun aber weiters: Ist denn die Flamme von dem Principio sulphureo, oder dieses von dem æthere unterschieden? Wann man hierauf gründlich antworten solte, so ist ohnumgänglich nöthig zuvor deutlich zu erklären: was dann eigentlich das Principium sulphureum seye? und worinnen so zu sagen dessen Wesen bestehe? woran es könne erkannt und von allen andern Materien distinguiret werden? Ohne Zweiffel werden viele meiner Leser einige hinlängliche Erläuterung, unter anderm auch hierüber,

erwar-

erwarten; wenigstens haben sie meines Erachtens allerdings Ursach solche überhaupt zu verlangen und auch von mir zu begehren, weil nehmlich die grossen Entdeckungen Stahls in dieser Materie, zu meiner besondern Verwunderung, denen allerwenigsten von unsern Naturkündigern genugsam bekannt seyn, welche sich nicht scheuen öffters bey Gelegenheit die gröste Irrthümer der Alten, die da Stahl schon längstens unumstößlich wiederlegt hat, mit vieler Dreustigkeit anzunehmen und vor gantz richtig auszugeben. Es ist ihnen, deswegen eben nicht vor übel zu nehmen, weil Stahls chemisch physikalische Schriften durch ein besonders Schicksal, ihnen wie gemeldt meistentheils bis hiehero unbekannt geblieben seyn, welche doch, gleichwie Newtons seine, auch von unsern spätzisten Nachkommen, jedesmahl bewundert zu werden billig verdienen.

Dieses ist es was Neumann in seinen *Prælect. Chem. pag.* 1759. genugsam beklaget; zugleich auch mit eine der hauptsächlichsten Ursachen der in dieser Materie beständig noch vorwaltenden oben §. 6. *seqq.* gleichfalls bemerckten grossen Dunckelheit und Confusion.

§. 25.

Erste Begriffe von demselbigen.

Ich setze nochmahls zum voraus das was ich allererst schon erwähnet habe, wie nehmlich gewisse Cörper verbrennlich seyn, und durch einen grossen Grad der

der Hitze entweder glühend oder entzündet verzehrt werden können, §. 22. andere aber nicht. Man hat von undencklichen Zeiten her den Grund dieses Unterschieds, welcher zwischen denen verbrennlichen und unverbrennlichen Materien vorhanden ist, in der Natur derer Theile gesuchet, aus welchen diese Cörper zusammen gesezt worden sind, und man kan ihn auch natürlicher Weise nirgend wo anders suchen oder finden. Diejenige Substanz, die da verursachet daß diese oder jene Cörper, z. E. der Brandtewein, die Oehle, die Kohlen, der Schwefel rc. verbrennt werden können, oder, wie man sonsten zu reden pflegt, inflammabel seyn, eben diese Substanz, sage ich, ist es, welche man heut zu Tag das *Principium sulphureum* oder *inflammabile*, *item phlogisticum* insgemein nennet.

Die Frantzosen heissen es auch *la matiere du feu*, oder besser *le Souphre principe*; die alte Chemici haben es überhaupt *Sulphur* genannt, gleichwie die Aristotelici Feuer, und eben dardurch beyderseits zu gar vieler Confusion Anlaß gegeben.

§. 26.

Das Principium sulphureum ist von denen verbreñlichen

Man könnte also schlechterdings sagen: diejenige Theile, woraus dergleichen verbrennliche Cörper bestehen, seyen eben dieses Principium sulphureum wovon die Rede ist. Allein diese Erklärung wür-

würde keineswegs hinlänglich seyn, dergleichen man allhier doch verlanget; dann es findet sich, daß alle verbrennliche Cörper, sie mögen nun Nahmen haben wie sie auch wollen, wann sie genau untersucht und analysiret werden, niemahls aus gleichartigen, homogenen, sondern vielmehr heterogenischen Theilen, aus Theilen von verschiedener Art bestehen und zusammen gesezt seyn. Es ist kein einiger verbrennlicher Cörper vorhanden, welcher nicht Erde (*) oder Wasser, oder Saltz (**) und zwar wohl nicht nur eine allein, sondern mehrere von diesen verschiedenen Substanzien, als seine Grundstücke, als seine Partes constitutivas offenbahrlich in sich enthielte und daraus zum Theil bestünde. Erde, Wasser, und ein reines Saltzwesen sind weder allein an und vor sich selbst, noch auch zusammen genommen jemahls verbrennlich; diejenige Substanz also, welche von diesen lezt erwähnten gantz und gar unterschieden ist, und doch mit denenselbigen allezeit, ohne Zweiffel nothwendiger weise, vereiniget angetroffen wird, wann sie zusammen genommen einen inflammabeln Cörper darstellen und ausmachen sollen, eben diese Substanz ist es, wie gemeldt, welche man eigentlich das *Principium sulphureum* nennet.

Cörpern selbsten,

(*) Ich verstehe unter diesem Wort nicht einen

soliden

soliden Cörper überhaupt, in welchem gezwungenen Verstand es Becher mit seinen Schülern öffters zu nehmen scheinet, sondern ins besondere einen festen und fixen Cörper, welcher im Feuer, ausgenommen etwann der Glasung, weder verändert, noch in dem Wasser aufgelöst wird.

(**) Ausser dem Wasser, der Erde und dem Saltz, thue ich von keinem andern Cörper als einem Grundwesen der verbrennlichen Materie Erwähnung, weil sonsten, ausser dem Principio sulphureo keine andere Substanz weiters in denenselben wahrgenommen wird, wie aus der Chemie, wann es nöthig seyn solte, allenfalls gründlich könnte erwiesen werden.

§. 27.

folglich auch von der Flamme wohl zu distinguiren,

Aus dem bißherigen erhellet schon so viel, daß das Principium sulphureum von denen verbrenlichen Materien gäntzlich unterschieden seye, (*) weil in diesem leztern, ausser dem erstern, auch noch allezeit andere an und vor sich selbst unverbrennliche Substanzien jedesmahl vorhanden seyn, welche von dem Principio sulphureo doch allerdings differiren; und eben dieses giebt uns zu erst die Muthmassung an handen, daß auch die Flamme, welche nichts anders als ein verbrennlicher Cörper selbsten mit allen seinen Grund-Stücken oder Principiis constitutivis zusammen genommen, bloß unter einer andern Gestalt zu seyn scheinet, §. 23. mit dem Principio sulphureo, als einem einseitigen Bestand-

wesen

wesen derselben, nicht so schlechterdinges vermischt und confundirt werden müsse (**).

(*) Wir haben diese Anmerckung, wie ich glaube, schon THEOPHRASTO PARACELSO und Sennerten, vornehmlich aber Bechern und Stahlen zu dancken, siehe des leztern *Opusc. pag.* 350. dessenthalben schrieb ich auch schon in meiner, unter dem Titul: *Theses Chymico-Medicæ anno* 1743. zu Straßburg gehaltenen *Inaugural-Disputation* §. *III*, mit gar grossem Vorbedacht: Differt igitur Sal a principio salino, corpus quoddam inflammabile a Principio inflammabili, *quod vero forsan melius Principum phosphorescens diceretur.*

(**) Unterdessen hat sich hierbey dannoch anderwärts selbsten der grosse Stahl in etwas verstossen, welches unleugbar ist. und aus seinen *Experimentis & Observat.* gleich im Anfang *num. II. V. VIII.* wie auch aus vielen andern Stellen seiner Schrifften deutlich erhellet Alleine wir sind nicht schuldig eines andern Fehlern eben deswegen zu folgen, weilen er sonsten ein grosser Mann ist Keinesweges! und in diesem Stück haben mir Hombergs, CHRISTIANI DEMOCRITI oder des berüchtigten Dippels, Bechers und Boyles Einsichten viel richtiger und gegründeter zu seyn gedeucht, ob sie wohl meines Wissens niemahls genugsam ausgeführt wurden.

§. 28.

Wann nun aber das Principium sulphureum ein besonderes vor sich selbst bestehendes Wesen und von allen verbrennlichen Cörpern ganz unterschieden ist, so fragt sich: Wo es dann in seiner Rei- übrigens, ohne mit andern Materien vermischet

zu seyn, nirgendswo anzutreffen

Reinigkeit, und ohne einige Vermischung mit andern Materien anzutreffen und zu finden seye? Ich antworte: Nirgends; (*) indem es weder von andern Cörpern gäntzlich kan abgeschieden werden, und wann auch dieses allenfalls möglich wäre, doch von solcher Zartheit und Subtilität ist, daß es vermuthlich hierinnen selbst die Lufft gewisser massen übertrifft, dannenhero auch keineswegs in unsere grobe Sinnen zu fallen, und dieselbe zu afficiren vermag (**).

(*) Dem frantzösischen Chemico Hombergen habe ich hauptsächlich diese Einsichten zu dancken, welche, wie es mich deucht, allerdings in der Natur unumstößlich gegründet seyn. In der *suite des Essais de Chimie de Souphre Principe* schreibt er: Dans les analyses que nous avons fait des huiles, toute leur substance le réduit en beaucoup de liqueur aqueuse, en une partie de terre insipide, en un peu de Sel en partie fixe, en partie volatile, le vray Souphre principe se perd absolument dans l' analyse - - - car il ne nous peut être sensible, que pendant qu' il est joint à quelqu' un des autres principes, qui lui serve de vehicule. Il échapera toujurs à celui, qui voudra le depoiuller de toute matiere héterogene. Er hatte dieses eben allda, nehmlich in denen *Memoires de l' acad. Roy. des Sciences* von anno 1701. und folgenden Jahren zuvor schon bemercket, und er wiederhohlet es gleichfalls noch nach der Hand, da er auch nicht nur alle, sowohl essentielle als empyreumatische und ausgepreßte Oehle der Pflantzen, sondern auch ihre harzichte Säffte und die mancherley Fettigkeiten

keiten aus dem Thier-Reich, ferners den mineralischen Schwefel, das Stein-Oehl, den Schwefel von Quito, (was dieses vor ein Ding seye belehret uns Neumann in seinen *Prælect. Chem. p.* 1769.) den Gagatstein oder das Asphaltum, die Steinkohlen und verschiedene Gattungen des Börnsteins zum Beweiß und Exempel anführet, welchen noch andere Beweise, wie auch Exempel, von, denen übrigen Classen der verbrennlichen Cörper zu allen Zeiten gar leichtlich können beygefügt werden. Stahl hat übrigens diesen Umstand gleichfalls vollkommen wohl eingesehen. Siehe dessen Bedencken vom Schwefel *pag.* 79. item 367. *seq.*

(**) Niemand hat sonderlich Ursach sich hierüber zu verwundern; mit dem reinsten Saltzwesen hat es just die nehmliche Beschaffenheit, wie eben dieser AVCTOR *l. c.* gar wohl erinnert hat. Dann wo ist wohl auch nur ein einiges Saltz jemahls zu finden, welches, ausser derjenigen Substanz, die da eigentlich sein beissendes, schmackhafftes und in dem Wasser solubles Wesen ausmachet, nicht annoch entweder Wasser oder Erde, auch wohl beyde zugleich, (des Principii inflammabilis nicht zu gedencken,) in sich fassen solte? von welchen es sich natürlicher Weise niemahlen gäntzlich scheiden lässet. Conferire hierbey abermahls Neumanns *Prælect. Chem. p.* 967. und 1766. wie auch den §. *II.* meiner oben *allegirten Disputation* und den §. 42. *not.* (*) *it.* den §. 227. von der Untersuchung der wahren Ursache rc.

§. 29.

Es ist also das *Principium sulphureum* eine besondere Substantz, welche von der Erde, wie auch von dem Was- | dem die wahre Beschreibung desselbigen

ser und dem reinen Saltzwesen zwar gäntzlich unterschieden ist, aber doch durch die Vereinigung entweder mit einem oder anderm, oder aber mit mehrerern von erwähnten Materien, dieselbe verbrennlich macht, und verursacht daß sie sich unter dem freyen Beytritt der Lufft durch einen grossen Grad der Hitze, welcher ihnen mitgetheilt wird, in Gestalt einer Flamme oder wenigstens Glut größtentheils und unsichtbahrer Weise unvermerkt verzehren.

§. 30.

Wird mit einer andern vormahls von mir davon gegebenen Definition conciliiret:

Aus vorhergehenden §pho läßt sich nun leichte begreiffen, warum ich in dem §. *XIX.* meiner *Disputation* das *Principium sulphureum* folgender massen definiret habe: Vocatur igitur hucusque Principium inflammabile illa substantia, quæ addita & iuncta acido vitriolico concentrato illud in Sulphur minerale, dilutius in Spiritum Vitrioli volatilem - - - convertit, calcibus metallorum exustis fluxilitatem, ductilitatem, splendorem metallicum, reddit. Der Grund dieser Beschreibung, sage ich, erhellet nun aus dem vorhergehenden gantz deutlich Die concentrirte Vitriol-Säure ist nimmermehr inflammabel; man kan sie wohl heiß machen und in die Lufft jagen, aber deswegen doch nicht entzünden.

Kommt

Komt noch etwas gewisses darzu, so wird dieses äusserst corrosive Wesen in den mineralischen Schwefel verwandelt, (danck seye dem grossen Stahl, welcher uns dieses nicht nur entdecket, sondern auch erkläret hat,) und eben diese nehmliche Substanz, die da durch ihre Vereinigung mit dem sauren Saltzwesen des Vitriols als dem anderseitigen Grundwesen des Schwefels würcklich den verbrennlichen Schwefel selbsten darstellet, eben diese Substantz, sage ich, ist es so man billig und heut zu Tage fast durchgängig das Principium sulphureum nennet.

§. 31.

Obigen muß noch hinzugethan werden, daß gleichwie in dem Schwefel, so auch in denen unedlen und Halb-Metallen das Principium sulphureum als ein einseitiges Grundwesen derselben, offenbahrlich vorhanden seye. Wann sie einen grosen Grad der Hitze auszustehen haben, so verliehren sie es zum Theil, indeme dieses Principium an und vor sich selbst nur mehr als zu flüchtig ist, und in der Lufft unvermerckt fortgehet, wordurch aber auch zugleich selbst das Metall seine gantze Gestalt und Forme verändert und dargegen in einen ausgebrannten gleichsam abgestorbenen Kalck, verwandelt wird, welcher an und

Und beyderseitiger Beschreibungen Harmonie mit einander umständlicher gewiesen.

vor sich selbst, auch durch die gröste Hitze des Feuers in Ewigkeit nimmermehr in sein voriges Metall reduciret, jedoch allenfalls wohl noch zu Glasse geschmoltzen werden kan, es seye dann daß eine verbrennliche Substantz, oder wenigstens ein Cörper der das Principium sulphureum im Uberfluß in sich hat, mit demselben im Feuer vermischet werde, aus dem er alsdann das erwähnte Principium phlogisticum an sich ziehet, und wie ein Schwamm das Wasser gleichsam in sich schlucket, dadurch auch seine vorige metallische Gestalt und Ansehen wiederum erlanget, so daß sich dieses Principium mit denen metallischen Kalcken, wie bey der Schwefelmachung mit der Vitriol-Säure, innigst vereiniget. Stahl hat solches an unzählichen Orten in seinen Schriften (*) und nach ihme der ältere GEOFFROY in denen *Mem. de l' acad. Roy. des Scienc.* von 1704. und 1709. mit einer nicht sonderlich löblichen Verschweigung des Nahmens des wahren, ihme nicht unbekannten, Erfinders, unwiedersprechlich erwiesen. Ubrigens gleichwie offt erwähntes Principium sulphureum mit der concentrirten Vitriol-Säure den Schwefel ausmachet, wann sie sich in gewisser Proportion mit einander vereinigen, also entstehet

auch

auch ferners aus diesen zwey nehmlichen Grund-Stücken daß so genannte Acidum Vitrioli volatile, der flüchtige Schwefel-Geist, oder derjenige äusserst empfindlich- und beschwerliche, alle Thiere erstickende Dunst, so sich währender Verbrennung des Schwefels in der Lufft allenthalben umher zerstreuet und ausbreitet, wo nehmlich diese Principia constitutiva, des Schwefels nur in einer andern Proportion mit einander vermischt werden, und sonderlich eine allzugrose Menge der Wässrigkeit darzwischen kommt, welche deren innigster Vereinigung gäntzlich entgegen ist. Siehe wiederum des allererst erwähnten Stahls *Opuscula* und zwar insbesondere allda den *mensem Aug. pag.* 333. *seqq.*

(*) Welche alle und jede zu allegiren so unmöglich als überflüßig wäre. Es seyn aber diese Beweisthümer ins besondere in dessen *Opusculis*, in dem *Specimine Becheriano*, in dem Bedencken vom Schwefel, und in denen *Experimentis*, *Obseruationibus & Animadversionibus* hin und wieder häuffig zu finden.

§. 32.

Das Principium sulphureum, ist von dem Aether wohl zu unterscheiden.

Es erhellet also endlich aus dem bißherigen, und zwar wie ich glaube mit ziemlicher deutlichkeit, wovor man dann das Principium sulphureum eigentlich halten könne? Ferners lässet es sich nunmehro auch gründlich entscheiden: ob es von

von dem æthere würcklich unterschieden sey, oder nicht? Viele Authores haben es ohne Anstand mit demselben vermischet, und dadurch eine Menge von Fehlern bey dieser Materie veranlasset, (*) ja sie haben so gar, da so wohl der Aether als das Principium sulphureum nicht unmittelbar in die Sinne fällt einigen Schein darzu gehabt, welcher sie billig entschuldiget, uns aber dargegen keinesweges nöthiget, Ihnen, auch wo sie irren, blindlings zu folgen: Vielmehr erhellet das Gegentheil augenscheinlich. Denn ob schon der Aether, oder die so genannte Materie der Wärme, durch alle Gefässe dringet, und alle Cörper in ihren innersten Theilen erschüttern kan, so finden wir doch niemahls daß er sich mit denenselben jemahls vereinige. Ansonsten würden, anderer und wichtiger Umstände anjetzo zu geschweigen, alle metallische Kalcke, auch in denen verschlossensten Gefässen, durch einen grossen Grad der Hitze jedesmahl leichtlicht reducirt werden können, und die Vitriol-Säure nicht anders als ein flüchtiger Schwefel-Geist, oder vielmehr würcklicher Schwefel in der Destillation allezeit übergehen, welches doch nur alsdann erst geschiehet, (**) wann die Retorte zerspringet, und würcklich etwas von der verbrennlichen Substantz der Koh-

Mercklicher Verstoß vieler Auctorum.

Kohlen, die dadurch die Ritzen des Gefässes gedrungen, von der Säure des Vitrioles innigst aufgelöst wird. Das Principium sulphureum kan also keinesweges durch alle Gefässe dringen, es stehet ihm nicht alles offen, folglich ist es von dem Aether gäntzlich unterschieden, und nur deswegen unsichtbar, weilen es eine äusserst rarefacirte und dünne Substantz ausmachet, da im Gegentheil jener, allen Ansehen nach, das solideste unter allen Wesen ist, in Ansehung dessen selbst das schwehre Quecksilber vielleicht kaum noch einiger massen kan vor dichte (***) gehalten werden.

(*) Nehmlich der an und vor sich geschickte, übrigens bey Erklärung der Phænomenorum der Natur an Worten unerschöpfflich reich, und an gründlicher Einsicht unbeschreiblich armseelige Chemicus LEMERY der ältere; ferners der grosse Homberg, welche diese irrige Gründe durch einen Fehler ihrer Zeiten aus der damahls im Ruf seyenden cartesianischen Philosophie scheinen an sich gezogen zu haben, vieler anderer Auctorum anjetzo nicht zu gedencken. Ich bemercke zugleich, daß, da die vor deme sehr übel abgehandelte Chemie nachmahls von unserm Stahl gäntzlich ist umgestossen, und auf die unumstößliche Gründe untrüglicher Erfahrungen erbauet, anbey auch mit nicht wenigen neuen Entdeckungen vermehret, und desselben, Newtons seiner vollkommen ähnliche Art und Weise die Natur zu erforschen in Franckreich bekannt geworden, so die würdige Mitglieder der illustren Academie der Wissenschafften zu

Pariß seit einiger Zeit fast gäntzlich adoptiret haben, und auch noch täglich mit dem erwünschtesten Erfolge fortfahren nach diesen nehmlichen Stahlianischen Gründen in Erklärung der Natur immerdar weiter und weiter zu gehen, welche sonst noch biß hiehero zu allen andern Naturkündigern, (diejenige zum Theil ausgenommen, so von der Chemie insbesondere Profeßion machen,) leyder gantz unbekannt geblieben zu seyn scheinen, ich bemercke, sage ich nochmahls, daß deme unerachtet Spuhren und Uberbleibsel von erwähnten Fehler und Irrthum der Alten sich dannoch nicht nur anderwärts, sondern auch selbst in denen neuern Parisischen Abhandlungen, die doch so wenige ihres gleichen besitzen, und zwar in ziemlicher Anzahl, annoch befinden, welcher Verstoß dannenhero ohne Zweifel ins besondere so bescheiden als gründlich nachmahls wiederleget zu werden billig verdienet.

(**) Aus eben dergleichen Beweiß-Gründen, als ich anjetzt anführe, hat auch Neumann schon vormahls, denen Stahlischen Gründen gäntzlich gemässe (siehe des letztern *Opuscula* wie auch seine *exper. & Observ. n. CCXC.* und *CCLXXII. seqq. pag. 351. seq.*) einige französische Chemicos, und der Vermischung das Aethers mit dem Principio sulphureo mit vieler Lebhafftigkeit, und zugleich nach seiner Art, billig taxiret. Diese Stelle ist zwar groß, aber allzu merckwürdig, als daß ich sie hier mit Stillschweigen sollte vorbeygehen können. In der *Lection de Salibus alkalino-fixis*, welche seinen *Prælectionibus chemicis* einverleibt worden ist, schreibet er *pag. 378. seq.* folgendes hiervon: „Der noch „lebende ältiste Mr. Geoffroi, und Mr. Le„mery, als jetzige beyde vornehmste Chymici „in

„in Franckreich, haben in so weit wohl ge„mercket, und bey ihren Arbeiten wahrge„nommen, daß noch etwas anders mehr, nebst „obgedachtem Sale acido und der Erden, nehm„lich auch etwas vom Principio inflammabili „zur Constitution des Salis Alkali erfordert „würde und seyn müsse; aber die guten Leu„the haben wieder darinnen vorbeygeschossen, „daß sie es dem Instrument, dem Feuer, zu„geeignet, da jedoch in dem, zum Sale alkali „fixo gebrauchten vegetabilischen Subjecto „das reelle und substantielle Ingrediens oleo„sum vel bituminosum jedermann offenbahr „vor Augen lieget. Man gebe diesen Herren „ein solches Subjectum in die Hand, in wel„chen vorher keine würckliche Partes inflam„mabiles selbst zu demonstriren oder zu arg„wohnen seyn, sondern, in welchem man nur „ein Sal acidum und erdichte Theile erwei„sen kan: Dieses Subjectum können sie in „einer Retorte 20. und mehr Jahre lang „mit vielen Centnern ausserhalb der Retorten „angebrachten Parties du feu oder Matiere „de la Lumiere tractiren, jedoch mit dieser „ausdrücklichen Præcaution, daß nur keine „Asche selbst von diesen, hierbey instrumen„tellen Feuer-Materien darzu kömmt, so wer„den sie gewiß kein Gran Salis alkali fixi „heraus philosophiren, und wann sie auch „den gantzen Carthesium mit ins Feuer ge„schmissen hätten; wäre nun, nach ihrer Mey„nung, das Feuer„ (das ist die Wärme, oder vielmehr diejenige Substantz welche die Wärme eines Cörpers erreget, so da durch alle Gefässe nothwendigerweiß dringen muß,) „hierzu ein ingrediens vel constituens ma„teriale, so müsten sie es absolute auch aus „solchen Dingen, in welchen an sich selbst „keine essentielle partes inflammabiles zuge„gen oder eingemischt sind, machen können:

„können sie es nun nicht zuwege bringen, wie „sie dann würcklich nicht können, sondern es „muß allemahl eine an sich selbst inflammable Materie darzu genommen werden, warum will ich mich denn nicht an die würcklich „zugegen seyende, darzu gebrauchte, gantz „gewisse und demonstrative Sache halten? „Oder warum will ich = = = = = = unnöthiger „Weise, wenn ich allhier die Entstehung des „Salis alkali mit denen handgreifflichen, im „Subjecto selbst zugegen seyenden Oel-Theilchen, als eine deutliche einfältige Wahrheit einsehen und vor der gantzen Welt behaupten kan, erst die arme unschuldige Particulas ignis mit dem Haaren herzu ziehen, „und mich desgleichen weit hergesuchten, in „Ewigkeit nicht zu beweisenden Raisonnements bedienen?„ Welchen unumstößlichen Gründen ich dannenhero schon längstens Beyfall gegeben, und sie in der Note des §. 229. der Untersuchung ꝛc. auch noch durch andere weiter bekräfftiget habe.

(***) Siehe den §. 42. der Untersuchung der wahren Ursache ꝛc.

§. 33.

Das Principium sulphureum ist an und vor sich selbst nicht inflammabel.

Zuletzt aber möchte man wohl auch noch fragen: Ob dann das Principium sulphureum, wann es, von allen andern Materien abgesondert, sich irgendwo in der Lufft häuffig befände, nicht eben so wohl als die Ausdünstungen der Naphtha, des Brandteweins, des Campfers und andere bey Annäherung einer Flamme solte entzündet, und in eine Flamme gleichfalls verwandelt werden können? So wiedersinnisch und parador

als

als auch diese Frage vielen im Anfang zu seyn scheinen möchte, so haben wir dannoch genugsame Gründe vor uns selbige nicht nur allein aufzuwerffen, siehe oben den §. 26. *seqq.* sondern auch so gar, zu gewiß mancher Verwunderung, fast mit vollkommener Uberzeigung schlechterdings zu verneinen. Das was wir im vorhergehenden §. 30. von der Natur und denen Grundstücken des Schwefels angeführt haben, setzet uns hier in den Stand allererst erwähnte Frage deutlich entscheiden zu können. Es sind gewisse Höhlen vorhanden, (*) die da so Menschen als Thiere, welche derselben betäubende Lufft in sich ziehen, plötzlich ersticken, und eben dieses geschiehet auch von denen Ausdünstungen gährender Säffte, (**) wann sie in ziemlicher Menge versammlet, in denen verschlossenen Kellern sich häuffen. Eine so giftige (***) Lufft ist ohne Zweifel nicht rein, sondern mit schweflichten Dünsten erfüllet, (****) die doch so wohl das Leben der Menschen und Thiere, als auch die brennende Lichter und Fackeln plötzlich auslöschen, (*****) so weit ist es gefählet, daß sie der Entzündung ie im mindesten fähig seyn solten. Durch grosse Feuerflammen werden sie zwar wohl verjaget, (*) doch nicht entzündet, folglich ist ohne Zweifel obige Frage richtig

richtig entschieden, da man dergleichen schädliche Dünste mit der grösten Wahrscheinlichkeit, nach allen ümständen, und denen richtigsten Gründen der Scheidekunst gemäß, vor nichtes anders als vor das Principium sulphureum selbsten in seiner reinesten Gestalt, welche es nehmlich anzunehmen fähig ist, §. 28. einig und allein halten kan (**)

Solches wird erwiesen durch das Exempel verschiedener Höhlen, in welchen der unterirrdische Dampf,

(*) Die Grotta del Cane in dem Königreich Neapolis ist dieser Eigenschafft halber sonderlich berühmt; siehe Keyßlers Fortsetzung neuester Reisen *pag. 343. seqq.* und es giebt ebenfalls eine solche Höhle nahe bey dem Ursprung des Pyrmonter-Brunnens, welche SEIPIUS in denen *Miscellaneis Berolinensibus T. V. pag. 102. seqq.* umständlich beschreibet. conferire Keyßlern *loc. cit.* daß sich aber auch ohnfern des Schwalbacher-Brunnens dergleichen Gruben oder Keller befinden, solches hat mir der weyl. geschickte Medicus und älteste Physicus der freyen Reichs-Stadt Worms, mein vormahls werthester Freund und Gönner, Herr D. Härle versichert, und ich finde daß Keyßler *loc. cit. pag. 349.* hiervon gleichfalls Erwähnung thut. „Dergleichen dünstende Schwefel-„Gruben und Keller, schreibt er allda, wer-„den auch an andern Orten, wo mineralische „Wasser sind, sonderlich aber zu Embß und „Schwahlbach gezeiget.„ Die Lage dieser merckwürdigen Höhlen nahe bey dem Ursprung von erwähnten mineralischen Quellen, verdienet allerdings eine grosse Attention, wovon aber zu seiner Zeit unten ein mehreres gedacht werden soll. In denen Bergwercken ereignet sich eben diese gifftige Würckung von plötz-

plötzlich auffsteigenden unterirrdischen Dünsten nicht selten. Siehe unten die Note(*)

(**) Was in denen verschlossenen Kellern und Höhlen, wo eine ansehnliche Menge von Wein, Bier, oder überhaupt starckem Getrancke in hefftiger Gährung würcklich begriffen ist, was in denenselben, sage ich, vor schädliche Dünste sich häuffen, ist durch betrübte Erfahrung leider! genugsam bekannt. Ich bemercke zugleich aus der Lebens- und Reisse-Beschreibung des Durchlauchtigsten Printzen von Würtenberg Maximilian Emanuels daß in einer gewissen Provintz von Pohlen oder Litthauen die Einwohner gewohnet seyn ihr Geträyde vornehmlich in verschlossenen unterirrdischen Höhlen und Gruben aufzubehalten; wegen der Feuchtigkeit muß es nothwendiger Weise allda zum Theil in einige Gährung gerathen, daraus entspringet ein gifftiger Dunst, welcher alle und jede, die sich also gleich nach Eröffnung der Höhlen in dieselbe hinunter wagen plötzlich tödtet. Ich weiß daß eben dieser traurige Fall von wegen derer Ausdünstungen der verschlossenen Frucht sich auch anderwerts zugetragen; derer Würckungen des Kohlendampffes und mehrerer dergleichen ähnlichen Begebenheit anjetzo nicht zu gedencken.

oder auch die Ausdünstungen gährender Säffte.

(***) Bey dem Worte: gifftige Lufft können gar viele und merckwürdige Anmerckungen gemachet werden, allein ich ziehe alles kürtzlich zusammen.

so Menschen als Thiere plötzlich tödten,

1.) Es seyn allhier, in dergleichen Höhlen, ohne Zweiffel Dünste vorhanden, welche diese schädliche Würckungen thun. Einige Gelehrte haben zwar selbige vornehmlich aus der Veränderung des Elateris der Lufft herleiten wollen, alleine sie irren, und wissen die Würckungen, wovon die Red ist, nicht recht,

noch auch die Krafft der Natur. Das Gleichgewicht der innern und äussern Lufft ist vollkommen vorhanden, so bald beyde mit einander, auch nur einigermassen, communiciren können, wie allhier allezeit geschiehet, und so gar die Barometra, deren Höhe in der Pyrmonter-Höhle keine Veränderung leidet, unumstößlich erhärten. Siehe Seipen und Reyßlern an denen oben allegirten Orten. Anbey verursachet auch weder die, jedoch nicht aufs äusserste verdünnete, noch die zusammen gepreste Lufft so plötzliche und mit einer solchen Betäubung der Sinnen verknüpffete Todes-Fälle, dergleichen hier wahrgenommen würden, mehrerer Umstände dermahlen zu geschweigen.

2.) Diese Dünste seyn nur alsdann giftig, wann sie in allzugrosser Menge, sonderlich durch das Athenholen angezogen werden, und in das innerste des Geblüthes häuffig dringen. Dringen sie in mäßigerer Anzahl, zumahl auch durch die Schweißlöcher hinein, so seyn sie vielmehr heylsam und erquickend, als schädlich und tödtend. Siehe Seipen *loc. cit.* „Bey diesem See,„ nemlich bey dem Agnaner-See, schreibt MEGISER in seinen *Delitiis Neapolitanis pag.* 73. „ist ein Hauß, wird das Sudatorium S. „Germani genennet, so einer nackend da hin„ein gehet, wird er von Stund an am gan„tzen Leib schwitzen. Dieses Schwitzbad „nützt sehr viel zu der Gesundheit. Herge„gen sind zwo Hölinen, auch nahend bey die„sem See, die Welschen nennens Muffetti „und le Grotte delli cani &c.„ Reyßler *loc. cit. pag.* 342. *seq.* Von denen Sudatorii di Tritoli thut MEGISER kurtz vorher *pag.* 69. und Reyßler bald darauf *p.* 385. *seq.* Erwähnung. Ist es nicht auch etwann eben eine solche Höhle gewesen? Von welcher LE

CLERC

CLERC in seiner *Histoire de la Medecine Part. 1. Liv. 1. chap. 5. p. m. 14.* schreibet: L' Auteur de l'hymne à Mercure, qu'on a attribué à Orphée - - - parle encore d'une grotte de Mercure, où étoient caehez toutes sortes de biens; ajoûtant, que dans cette grotte les maladies ne rêgnoient point; quae l'on y savoit rémedier à la morsure des Serpens, & gueris leo Lunatiques, et les Lepreux. Dannenhero läßt sich nun gleichfalls begreiffen wie jenen Brunnen bey Gerolstein in der Grafschafft Manderscheid, wovon in dem *Commerc. Litter. Norimb.* des Jahrs 1742. *pag. 229. seq.* die Beschreibung zu finden ist, ohne Schaden häuffig getruncken werde, da doch bloß sein spirituöser Dampff, auch so gar die in der freyen Lufft vorbey fliegende Insecte und Vögel plötzlich zu tödten vermag, von welchem letztern Umstand auch die Alten einige merckwürdige Exempel welche bey Keyßlern *pag. 349.* und *373.* zu finden, anzuführen wissen, wodurch dann nicht weniger dasjenige, was in vorhergehender Nummer ist erinneret worden, kräfftig bestärcket wird.

3.) Fernere Betrachtungen hierüber könnten in der Medicin nicht geringen Nutzen schaffen, und bey Untersuchung der Natur einiger Kranckheiten gar vieles Licht geben, allein sie gehören nicht hieher, sondern müssen anderwärts angebracht werden.

(****) Mit schweflichten Dünsten *rc.* nehmlich mit solchen, die da hauptsächlich aus einem einseitigen Grundwesen des Schwefels bestehen, wie ich auch dieses Wort weiter unten erkläre. Es giebt übrigens nicht nur dergleichen schweflichte Dünste so sich nur allein in die Lufft ziehen, sondern sie theilen sich auch wohl dem Wasser mit, und es kan solches alsdann,

wann

wann man sich auch nur äusserlich dessen zu viel bedienet, plötzlich tödten. Ein so gefährliches Bad ist es, welches ohnweit Saniron entweder in der Provintz Laar oder Kirmann des Königreichs Persien angetroffen wird, so sie in der allda Landes-üblichen Sprache *Aabisahlaa Kusteh*, das ist, ein Wasser so die Hirten tödtet, nennen. KAEMPFFER beschreibet es sehr genau in seinen in der That anmuthigen *Amoenitatibus exoticis Fascic. II. pag. 422. seqq.* und er konnte es auch thun, dann er hatte sich dessen selbsten bedienet und besasse übrigens alle Geschicklichkeit, Vorsicht, Treue und Accuratesse, die man von einen Observatore nur immermehr fordern kan. Insessum, heist es allda, non fert nisi brevissimum, summum haud ultra quinque temporis minuta; non quod calore æstuet intolerabili, sed *quod penetrantissima polleat virtute sulphuris subtilissimi*, quod fortassis humani corporis humores nimium fundendo, spiritus vitales dissipat. Ego nunquam egressus sum, quin sudore pene diffluxerim, & ex breviori mora me corpore animoque alacriorem, longiori vertiginosum ac languidiorem subsenserim. Rustici id me pridie monebant, ne balneo vsurus, diu immorarer, quia ut ægros brevi insessu sanet, ita longiori sanos repente exanimet; quod præter alios primus inventor, ovium pastor, suo in thermis fato expertus fuerit; ex quo etiam funestum eis nomen impositum sit. Dieses nehmliche Bad ist übrigens in seiner behörigen Ordnung ungemein heylsam: Aquæ internus vsus quantum valeat, schreibt KAEMPFFER *loc. cit.* unmittelbahr von denen allerst angeführten Worten, à nemine exploratum dicitur. Usus omnis externus

ternus est, dum solo insessu & lotione affectus curat grauissimos, si ab egressu corpus illico cooperiatur, ne uberè promanans sudor debito citius intermittat. Præsentes thermæ quamvis calore cedant Ginauensibus, virtute tamen & præsentissima auxiliandi efficacia eas plurimum antecellunt. Servus cum ante biennium aqua Ginauensis usum frustra tentasset, hic bidum commoratus, ab insanabili cruris ubere restitutus fuerat. Ego meomet corpore præsentissimam virtutem expertus sum; nam in Bochonensi cisterna contractam ex frigida lassitudinem & rigorem tendinum in cruribus, hic feliciter deposui, postquam vna nocte tribus vicibus me immerseram. Die Krafft dieses Wassers dependiret ohne Zweiffel von einem gewissen subtilen Grundstück des Schwefels; KAEMPFFER hat es ihm eben schon zugeschrieben; (quod penetrantissima polleat virtute sulphuris subtilissimi) und andere Umstände, deren er ebenfalls Erwähnung thut, erhärten solches noch mehrers. Z. E. *Odorem thermæ spargunt*, wie er uns eben allda zugleich berichtet, *perquam sulphureum & fœtentem*, præsentibus tamen haud grauiorem, quam inde remotis dimidium milliare; (man bemerckt ungefähr eben dieses, wiewohl in gar sehr viel geringerm Grade, zu Baden in Osterreich,) unde per inuium desertum accedentibus nobis pro duce fuit. Was ein schweflichter Geruch seye? das hat ohne Zweiffel KAEMPFFER vollkommen verstanden; er ist äusserst accurat in seinen Beschreibungen und Redens-Arten, und bedient sich keiner andern Worte, als solcher, die da vollkommen seinen Sinn aus drücken. Die schweißtreibende Krafft dieses Bades erinnert mich abermahl an das oben *allegirte*

Sudatorium S. Germani, an die Sudatorii di Tritoli, wie auch an die Pyrmonter-Höhle, von welcher es in dem *Commercio Litterario* des Jahrs 1736. *pag.* 63. bey Recension der *Miscellaneorum Berolinensium* heisset: Phænomena in hac caverna ab auctore, (Scipio scil.) observata eo redeunt: In eam intrantes corpusque & caput erectum servantes post breve temporis spatium per omne corpus sudore absque ulla molestia perfunduntur. (Die gleich darauf folgende Worte rücke ich zu mehrerer Bekräfftigung einiger so wohl vorhergehenden als nachfolgender Noten gleichfalls noch ein:) Qui caput ad fundum inclinant, suffocationis periculum subeunt - - - - Ignis in caverna extinguitur, eoque tempore, quo vapor copiosus & fortis est, pulvis pyrius in fundo foveæ inflammari nequit. Cl. Auctor in fovea hac tamdiu sæpissime commoratus est, quam diu vaporem sufferre potuit, Tantumque abfuit, vt inde male haberet, ut potius pectus & respirationem leviorem sentiret. Quin catarrho & tussi interdum affectus, animadvertit congestiones & obstructiones catarrhales solvi & dissipari ab hoc suffimento. Similiter rustici pedum tumoribus, rheumatismis, doloribus arthriticis laborantes, levatos se à vapore hoc fuisse, testati sunt. Barometra & thermometra in fovea hac nullas subeunt mutationes. Sie erinnert mich gleichfalls noch ferners an die in denen Parisischen *Memoires* der dasigen Königlichen Academie der Wissenschafften von 1712. *pag.* 257. befindliche Nachricht von dem Gebrauch einer gewissen aus Schwefel præparirten Artzney die da auch nur bloß allein äusserlich behöriger massen in den Leib eingerieben wor-

den,

den, und dannoch die hefftigste fast colliquativische Schweisse verursachet hat

(*****) Mann kan in dergleichen verdächtige Keller sicherlich gehen, wo man anders ein Licht mit sich nimmt. Es ist alsdann weiters gar keine Gefahr darinnen zu besorgen, so lange nehmlich dieses nur brennent; wird es von dem unsichtbahren Dunst aber erst ausgelöschet, so hat man allerdings hohe Zeit sich schleunig zurück zu begeben, wo man anders nicht auch das Licht seines Lebens will zugleich plötzlich verlöschen lassen. In der Pyrmonter-Höhle und der Grotta del Cane wollen eben so wenig die Lichter brennen, oder das Schieß Pulver sich anzünden lassen. Seip in der vorhergehenden Note, Keyßler *l. c. pag.* 345. 347. dieser Umstand, wie auch jener, daß in einer verschlossenen Lufft keine Flamme lang brennen, und kein Thier lange leben kan, hätte ohne Zweifel von denen Alten vortreflich gebraucht werden können, ihre uns sehr paradox zu seyn scheinende Meynung von dem Lebens-Flämgen nicht wenig zu zieren und aus zuschmücken. Dem seye nun wie ihm wolle; villeicht aber seyn ihre Gedancken nicht so gar sehr verwerflich und ungegründet gewesen, als wir zu glauben voreilig geneigt seyn, die wir uns öfters gewöhnen, uns, an gewissen uneigentlichen Ausdrücken, welche doch übrigens können verständlich erkläret werden, und an sich selbst arbitrair seyn, ohne genugsam gegründete Ursach, gäntzlich zu stossen. Conferire hierbey des geschickten Leipzigischen Herrn Professoris Quellmaltz *Programma hominem electricum expendens* zu der *Inaugural-Dissertation* des Herrn *M.* Walthers *de balneorum aquæ simplicis usu diætetico p. VII.* So gar Neuton scheinet fast *Opt. L. III.* darbey alle brennende Lichter auslöschen.

Quæst. XXXI. pag. 307. ungefähr auf gleiche Gedancken gerathen zu seyn. Abundat äer, schreibt er allda, vaporibus acidis fermentescendo aptis; (Ob diese vorgegebene Dünste von der Lufft selbst unterschieden? und ob sie auch sauer seyn? solches lasse ich dermahlen an seinen Ort gestellet seyn.) uti videre est ex eo, quod - - - - ignis accendatur sufflando, cordisque pulsus in animalibus respiratione conseruetur.

(*) Man pfleget an einigen Orten im Reich in denen ergiebigen und herrlichen Wein-Jahren durch verschiedene auf denen Treppen angezündete Flammen, wie auch durchs Kohlen-Feuer dann und wann von diesen beschwerlichen Dünsten die Keller zu reinigen. Boerhaav thut hiervon gleichfalls Erwähnung *Elem. Chem. T. II. pag. 180.* item Keyßler *loc. cit. pag. 345. 347.* und das *Commerc. litter.* von 1742. *pag. 232.* endlich gewisser massen auch BOYLE in seinen *nov. exper. phys. mech. p. m. 137.* Anderwärts sollen sie auch durch das Schiessen diese Dünste zuvertreiben suchen. Ohne Zweifel träget der Zug der Lufft bey dieser Gelegenheit das meiste zu erwähnter Reinigung bey, wie aus denen allerersten Stellen selbsten und auch aus der Nachricht, welche uns Woodward in dem Versuch einer natürl. Hist. des Erdbodens pag. 224. der teutschen Ubersetzung von der Art und Weise ertheilet, deren sich die Bergleute bedienen, und dergleichen schädliche Dünste, nemlich durch Blaß-Bälge, zuvertreiben, augenscheinlich erhellet. Aus eben diesem Woodward und Boyle ist zu ersehen daß sich dieselbe in denen Englischen Bergwercken, desgleichen in denen Ober-Ungrischen, wie Kayßler *pag. 1019. seq.* bezeuget, item in denen Stein-Kohlen-Gruben im

Chur-

Churfürstenthum Hannover, Vid. *id. ib. pag.* 346. nicht selten sammlen, und durch die Auslöschung der brennenden Lichter und Erstickung der Menschen selbst characterisiren, derohalben auch ersterer selbige von andern unschädlichern Exhalation, ohne Zweiffel eines subtilisirten Steinöhls, die da durch die Annäherung der Flamme entzündet werden, vernünfftig und wohlbedachtsam gäntzlich unterscheidet. Siehe von dem letztern Fall, nehmlich von der Entzündung des Berg-Wetters in einer Stein Kohlen-Grube ein merckwürdiges und wohl ausgeführtes Exempel in **Bergers Versuch einer gründlichen Erläuterung merckwürdiger Begebenheiten in der Natur und zwar dessen erstem Stücke** *pag.* 2. *seqq.* allwo auch noch weiter von unterschiedlichen dergleichen Observationen Erwähnung geschiehet. Ich enthalte mich billig aus andern Auctoribus mehrere Begebenheiten, so von einnen als andern dergleichen Würckungen der unterirrdischen Dünste zeugen, anzuführen, um dem Leser durch allzuhäuffige Allegata, und mir durch deren unnöthige, und doch mühsame Sammlung, nicht beschwehrlich zu fallen.

(**) Es ist bekannt, daß der gemeine Schwefel, in seiner gantzen Substantz, an sich selbst flüchtig ist, wann eine gemäßigte Wärme zumahl in verschlossenen Gefässen ihm zugesetzet. Ist er aber mit andern Materien vereiniget, an welche sich sein saures Saltz feste hängen kan, so werden dessen Grund-Stücke aus einander gesezt, und das Principium sulphureum verflieget entweder gantz allein unvermerckt in der Lufft siehe **Stahls Bedencken vom Schwefel.** *pag.* 109.-113. und seine *Experim. & Observ. n. XXV. seqq.* und *XXXVI.* item *LV.* und *LXI.* oder reisset auch

wohl dann und wann annoch einiges von dessen fixem Saltzwesen mit fort, da es alsdann eine flüchtige - Vitriol-Säure darstellet, jedoch auch mit dieser meistens nicht lange verbunden bleibet, sondern wann es nicht im Stand ist solche an sich selbst fixe und schwehre Säure mit zu nehmen, sich in der freyen Lufft gar bald oder vielmehr augenblicklich von ihr absondert, und so dieselbe wieder verläst wie selbsten die Zubereitung des gemeinen Schwefelgeistes solches anzeiget. Siehe abermahls STAHLII *Opuscula pag.* 251. *seqq.*

dass sie hauptsächlich aus dem Principio sulphureo.

Alle Umstände weisen es aus, daß in diesen Höhlen solche gifftige Dünste aus dem unterirrdischen Schwefel, und dessen Auflösung in seine Grundstücke entspringen, conferire Keyßlern *pag.* 345. *it.* 352. *seqq.* und die Note (****) unterdessen weder der würckliche Schwefel, Note (*****) noch auch der flüchtige Schwefelgeist in einer mercklichen Quantität allhier vorhanden seye, in deme der letztere allzu empfindlich ist, und so wohl in die Nase als Augen und Lufft-Röhre allzu mercklich würcket, als daß er denen Sinnen so gar sehr solte können verborgen bleiben. Zwar bemercket offt erwähnter Keyßler von der Pyrmonter Höhle *pag.* 348. *seq.* „daß sich deren unsichtbarer Dampff durch „eine gelinde Wärme mercklich offenbahre, „die er durch die Schuhe, Hosen und andere „Kleidung, durch welche er gleichsam als „Brenn-Nesseln stichelt, erwecket. : : : In „der Nasse verursache besagter Dunst ein „Grübeln, dergleichen der Meer-Rettig oder „eine andere Schärffe hervor bringet. Item „: : : so lange man aufgerichtet in der Höhe „stehe, spühre man keinen Geruch, so bald man „sich aber gegen den Boden bücke, empfinde „man selbigen sehr durchdringend von Schwe-

„fel

„fel in der Nase, Mund und Halse, die Augen thränten, als wenn man an Zwiebel oder Knoblauch gerochen hätte, es stelle sich ein Schwindel ein, und da seye es dann Zeit in die freye Lufft zu eilen;„ gleichwie dann auch aus dem oben allegirten Brunnen bey Gerolstein denen die sich ihm nähern, ein sehr empfindlicher Dampf, welcher so gar selbst den Spiritum Salis Ammoniaci an Force übertreffe, in die Nase steiget, siehe abermahls das *Comm. litt.* von 1742. *pag.* 230. dieses scheinet nun unsern Vorgeben gerade zu wiedersprechen; ich will auch keinesweges läugnen, daß nicht villeicht annoch einige wenige saure Saltz-oder andere, in ihrer Zusammensetzung einer Naptha etwan ähnliche, penetrant-riechende Theile von dem principio sulphureo, oder zugleich mit demselbigen allhier loßgerissen worden seyen, obschon die übrige Umstände klärlich es anzeigen, daß keinesweges von denenselbigen die betäubend- und tödtende Würckung dieser Exhalationen herrühren könne so aus dem Holtzkohlen-Dunst und dem flüchtigen, so genanndten Schweflichten Gas der gährenden Säffte, augenscheinlich erhellet, als welche gewiß keinesweges auf solche Art den Geruch afficiren. Wie dann auch Keyßler von denen schädlichen Ausdünstungen in denen Ober-Ungarischen Bergwercken in der oben allegirten Stelle, nehmlich *pag.* 1019. nur dieses anführet, „daß wo die Lichter darinnen nicht brennen, sondern verlöschen wollen, die Arbeiter bald einen süssen Geschmack empfinden, nach welchen sie gemeiniglich, wo sie sich nicht zurücke ziehen und frische Lufft schöpffen, eines gähen Todes hinfielen.„ Alleine wir haben auch andere, gleichfalls gantz überzeugend- und unumstößliche Be-

grösten-theils mit Zurücklassung der fixern Vitriol-Säure des Schwefels bestehen;

Beweißthümer hiervon, und zwar selbst aus denen, eben in unserer Höhle, abermahls von Keyßlern oder vielmehr Seixen bemerckten Phænomenis anzuführen. „Der „Dampff ist so subtil, schreibt ersterer gleich „darauf *pag.* 349. daß er sich an nichts hän„get, und man auch keinen Schwefel-Geruch „an denen Dingen, welche in diesem Ge„wölbe gehängt haben wahrnimmt. Oleum „Tartari per deliquium im Filtrir-Papier „verändert sich nicht, an statt daß es durch „den Rauch von angezündetem Schwefel insgemein„ (oder vielmehr: bekanntlich, nachdeme Stahl in einer besondern Abhandlung, so erstlich denen *Observationibus Hallensibus* und zwar deren erstem *Tomo*, nachmahls seinen *Opusculis pag.* 246. *seqq.* einverleibt worden ist, und zwar insbesondere in dem §. 24. *seqq.* derselben, ferners auch in seinen *Exp. & Observ. n. L.* und *LXII.* diese Methode den flüchtigen Schwefel-Geist am allerpenetrantesten und concentrirtesten aufzufangen, als die einige, oder wenigstens best- und bequemeste, angerühmt, und ohne einigen Zweifel selbsten zu erst erfunden hat,) „in ein Sal neutrum degenerirt. Das Sil„ber oder polirtes Eisen beschlägt nicht und „nimmt keine schwartze Flecken davon an ꝛc. „item *pag.* 346. ADDISSON zweifelt ob in „der Grotta del Cane schweflichte Ausdün„stungen seyen, und sein Zweifel gründet sich „darauf, daß an der Hand, oder einer an„dern Sache, die man darüber gehalten, nicht „der geringste Schwefel Geruch zu spühren „seye.„ Dieses alles giebt genugsam, und mit unfehlbarer Gewißheit zu erkennen, daß selbst das Acidum Vitrioli volatile sich gar nicht mercklich hier zu erkennen gebe. „Al„lein diese Probe beweiset nichts mehr,„ so

fähret

fähret Keyßler gantz vernünfftig weiter fort, „als daß kein grober Schwefeldampf vorhanden seye;„ und dieses erhellet auch in der That daraus augenscheinlich. Siehe übrigens wie Keyßler *ibid. pag.* 344. ebenfalls auch denen wiederspreche, die da sich lächerlicher Weise haben wollen träumen lassen, daß die Erde in der Grotta del Cane Arsenicum ausdünste. Der Ursprung aber von diesen gifftigen Dünsten wird aus dem vorhergehenden gar leichte begreiflich gemacht. Das saure Wesen des Schwefels kan nicht nur von einem alkalischen fixen Saltz, sondern auch von vielen auch verschiedenen andern Materien zurück gehalten, und gebunden werden, so daß es das Principium sulphureum fahren lässet. Sonderlich geschiehet auch dieses, wann Schwefel mit Eisen vereiniget wird, als welche sich bey der darzwischenkunfft einiger Wärme und Feuchtigkeit hefftig an einander erhitzen, dardurch dann der flüchtigste Theil so wohl eines als des andern, (wie auch etwann anderer darzwischen liegender bituminöser Materien,) d. i. deren Principium sulphureum fortgejagt wird; und zwar fast mit gäntzlicher zurücklassung der schwehren Vitriol-Säure, die in dem Schwefel ist, wann diese Auflösung auf das langsamste und gleichsam stillschweigends geschiehet. Jedermann weiß es, daß sich diese nehmliche Grundstücke allenthalben und häuffig in denen gemeinesten Kiessen befinden, aus deren Erwärm- und Zerwitterung unter der Erde ohne Zweifel verschiedene warme Bäder und mineralische Quellen, wie auch öffters zum Theil mit hefftige unterirrdische Entzündungen und Erdbeben vermuthlich entstehen, wovon nachzusehen seyn BERGER *de Thermis Carolinis*, LEMERY der ältere

in denen Parisischen *Memoires* von 1700. Verdriesens *Physic pag.* 438. Henckels *Pyritologie pag.* 59. *seqq.* das *Commerc. litter. Norimb.* 1732. *pag.* 298. Keyßlers Reisebeschreibung *pag.* 221. item 353. *seqq.* und viele andere Auctores mehrers z. E. BOCCONE, BOYLE BAGLIO, Tschirnhausen, desgleichen gewissermassen auch Stahl und Neumann 2c. 2c. Daher ist es kein Wunder, daß die mineralische oder sogenanndte Sauerbrunnen, welche dergleichen Erzte ohne Zweifel aufgelöst haben, würcklich auch einen flüchtigen Schwefel-Geist oder Spiritum Vitrioli volatilem in sich enthalten, der da gäntzlich von ihnen kan abgeschieden und sichtbahrlich dargestellt werden; siehe Seixen von dem Pyrmonter-Wasser, und BOVLIMS so merckwürdigen *Essai d' Analyse en general des nouvelles eaux minerales de Passy* in denen Parisischen *Memoires* vom Jahr 1726. *pag.* 431. *seqq.* und nun kan man auch leichtlich und ohne einigen Anstand erklären: woher dergleichen schädliche Dünste in denen dem Schwalbacher-Embßer und Pyrmonter Brunnen nahe gelegenen Höhlen entstehen? oder wohl gar selbst aus deren Quellen in der Lufft in die Höhe steigen? (wie von dem Pyrmonter Wasser Keyßler *ibid. pag.* 346. *seqq.* bemercket,) wovon die im Anfang dieser Note *allegirte* Stellen Stahls nachzusehen seyn. Conferire auch die in eben desselben *Experimentis &c. num. LVIII.* gegebene Nachricht, „daß der flüchtige Schwefel Geist das „Silber nicht anschwärtze„ mit Seixen von Keyßler oben und *pag.* 346. *ibid.* angeführten Observation. Daher greiffen diese mineralische Wasser dann und wann den Kopff so sehr an, gleich als ob man betruncken

wäre;

wäre; davon dependiret endlich auch ohne Zweifel hauptsächlich mit die äuserliche Würckung eines solchen volatilischen Spiritus, deren Stahl in dem *I.* Theil seiner *Mat. med.* Tit. *VI.* §. 28. *pag.* 247. aus eigner Erfahrung Erwähnung thut, „daß er nehmlich, „wo daran gerochen wird, mehrers das Haupt „und die Sinne verwirre, als die Natur ermuntere und mehrers zum Ersticken helffe, „als daß er Leuten, welche in Ohnmacht liegen, zum Ermuntern dienen solte;„ oder wie er sich in seinem *Opusculo pag.* 360. ausdrücket: mihi re vera odor ejus valde gravat & turbat caput. Neumann der sonst so strenge und beissende Censor derer seiner Meynung noch irrenden Gelehrten, scheinet selbsten gar sehr sich geirret, und auf eine unverantwortliche Weise gröblich verstossen zu haben, wann er in seinen oben schon allegirten *Prælectionibus chemicis pag.* 1488. schreibet, daß „so gar die Holtzkohlen alle arsenicalisch„ seyen, im Fall er solches, wie gantz vermuthlich, aus der schädlichen Würckung deren Dampffes schliessen wollte, und dannoch anderwärts, nehmlich *pag.* 973. sehr wohl bemercket, „daß das schädliche gifftmäßige „Wesen (des Opii,) dem Effect nach mit „demjenigen zu vergleichen seye, als der Holtz„Kohlen-Dunst, oder die Exhalationen von „gährendem Biere und Weine, item von „einer Menge Saffran und dergleichen in „verschlossenen Zimmern dem Menschen ver„ursachen, welches alles nun als ein sehr „subtiler Vapor oder Dunst würcke, und von „niemanden so an sich alleine, aufgefangen „werden können.„ Dann es ist klar, daß das Arsenicum, der Sublimat, und andere dergleichen ätzende gifftige Materien bloß alleine deswegen schädlich und gifftig seyn,

weil

weil sie durch ihre verzehrende und beissende Krafft die solide Theile unseres Cörpers angreiffen und anfressen, darburch aber alle Bewegungen der Nerven und Fibern äusserst vermehren, und sie biß auf einen so hohen Grad der Anflammung und Zůckungen bringen, welcher die Corruption der flüßigen und destruction der festen Theile unseres Cörpers gar bald nach sich ziehet; da im Gegentheil die letzterwähnte schädliche Dünste, so wohl als auch verschiedene andere gifftige Materien, vielmehr die in jedem lebendigen Menschen notwendiger Weiß vor sich gehende Bewegungen schwächen, folglich den Lauff derer Säffte hemmen, Gefühl und Sinnen betäuben, und mit einem Wort offt gleichsam unvermerkt alle natürliche Zusammenziehungen so der Nerven als Brust, und der Blut-Gefässe wie auch des Hertzens stillstehend machen, und zugleich das erwünschtiste Lebens-Licht sanffte auslöschen, wie es z. E. dem Weisen und eben durch seine letzte Fata hauptsächlich berühmten Socrati, von seinem Gifft-Becher, nach der Relation des Plato in *Phædone* von der Art und Weise seines Todes, auch andern mehr wiederfahren ist. Conferire das *Commerc. litt. Norimb.* vom Jahr 1733. *pag.* 118. *seqq.* LE CLERCS *Hist. de la Medec. Part.* 1. *Livr.* 4. *chap.* 7. *p. m.* 273. **Bécchers** *Phys. subterr. L. I. Sect. III. Cap. IV. N.* 9. *pag. m.* 155. **Boerhaavens** *El. Chem. T. I. p.* 300. 404. *T. II. pag.* 180. *seq.* **Derhams** *Physico-Theol. pag.* 47. **Neumanns** *Prælect. chem. pag.* 972. und auch verschiedene andere Relationen von dergleichen Würckungen, welche man häuffig hin und wieder noch antrifft. Es seyn also diese Giffte von zweyerley verschiedener, ja so gar einander gänzlich und schnurstracks ent-

entgegen gesetzter Natur, folglich keineswegs mit einander leichtsinnig zu vermischen. Ich mercke endlich zuletzt auch noch an, daß die Krafft dieses Dunstes, und die Principia constitutiva der gährenden Säffte und Vegetabilium überhaupt, wie nicht minder eine in der Natur gegründete Theorie der Fermentation einig und allein uns genugsam überzeugen könnten, wann wir auch von dem bißher erwähnten nicht einmahl im mindesten sonst etwas wüsten, daß diese schädliche Exhalationen, von welchen wir schon so ein vieles geredet haben, keineswegs aus der Vitriol-Säure bestehen, sondern vielmehr bloß allein das reine, von seinen Banden bey nahe zu gäntzlich befreyet- und in der Lufft schwebende, übrigens in seinen vermischungen mit andern Materien so vielerley Gestalten fähige Principium sulphureum, und sonsten gar nichtes anders seyen. Es ist denen Thieren unmöglich lange Zeit in einer verschlossenen Lufft ihr Leben zu conserviren; wird nun diese, durch jener beständige Ausdünstungen und Hauch, nicht etwann nach und nach schädlich und tödtent? und ist dieser Umstand nicht insbesondere fähig alle unsere oben entworffene Theorie weiters vollkommen zu beständigen.

welches auch noch mehrere Umstände unumstößlich erhärten.

§. 34.

So viele Mühe als ich mir auch in dem vorhergehenden §*pho* und dessen Noten gegeben habe, mit vielen Umständen und Digreßionen zu zeigen, daß das Principium sulphureum oder so genanndte inflammabile item φλογιςόν, das eingebildete (und in gewissem Verstand auch würckliche, nehmlich ein-

Die Einwürffe welche hier wieder gemacht werden möchten,

seiti-

seitige) Grundwesen aller verbrennlich-
keit dannoch an und vor sich selbst allei-
ne gantz und gar nicht das ist, so wenig
als das Wasser verbrennlich sey, so bin
ich nichts destoweniger völlig überzeuget,
daß denen, gewissen Vorurtheilen erge-
benen Gemüthern dieser Satz nicht an-
ders als sehr paradox, absurd und wie-
dersinnisch zu seyn scheinen werde, (*)
welche Præjudicia, wo sie einmahl ein-
gewurzelt, so gleich und ohne einigen An-
stand zu heben, gewiß kein einiger Ge-
lehrter jemahls vermögend seyn wird.
„Wie ist es möglich,„ werden sie sa-
genn, „daß ein Cörper verbrennlich seye,
„dessen Grundstücke es selbsten nicht
„seyn, wie kan man sich einbilden daß
„der gantze Schwefel sollte können ent-
„zündet werden, wann auch dessen Prin-
„cipium sulphureum eben so wenig
„Feuer zu fangen fähig ist, als sein sau-
„res Saltz-Wesen? wer kan je aus un-
„verbrennlichen Substanzien einen Cör-
„per zusammen setzen der da verbrenn-
„lich wäre? Nimmermehr kan es ge-
„schehen? und so lange diese sich hier
„äussernde Schwierigkeiten nicht gäntz-
„lich gehoben seyn, werden wir uns
„wohl zu enthalten wissen denen ange-
„führten Beweiß-Gründen auch nur
„den mindesten Beyfall zugeben.„ De-
werden an nenjenigen, die allenfalls also gedencken
möch-

möchten, werde ich mich bestens zu hüten befleißigen meine Gedancken auch nur im mindesten mehrers, als sonst je einem andern meiner Leser anzupreisen. Die Freyheit der gelehrten Welt würde äusserst verletzet werden, wann ein jeder vernünfftiger Mensch auf eine andere Weise, als durch seine eigene Einsichten, gezwungen würde nothwendiger Weise der Warheit Beyfall zu geben; es ist also daran nicht zu gedencken, daß ich jemahls auf die seltsame Einbildung auch nur von weiten gerathen solte, von einigen Gelehrten zu verlangen, daß er diese Meynung einiges Beyfalles zu würdigen belieben möchte, obschon der gemachte Einwurff keinesweges gründlich ist, und aus der eingebildeten Unbegreifflichkeit der Entzündung ohne einige Grundstücke der Cörper als verbrennlich zu præsupponiren nimmermehr folget daß die erwähnte Entzündung verbrennlicher Cörper, so aus (besonders) unverbrennlichen Materien zusammengesetzt seyn, auch eben so wohl würcklich und in der That an und vor sich selbsten unbegreifflich seye. (**) ihren Ort gestellt.

(*) Neumann würde vermuthlich unter die Classe derjenigen gehören, welche in ihren Gedancken diese Erklärung sehr wenig gefalten dörffte. In seinen *Prælect. chem. pag. 971.* schreibt er vom Opio. „Eine andere „grosse Anzahl jagen ihren also genanndten

„Sul-

„Sulphur durch die Fermentation davon.„ Es ist nehmlich die Rede von derjenigen Substantz, welche dessen würckendes Wesen eigentlich ausmachet. „Das sie etwas weg„jagen, ist freylich wahr, daß es aber kein „Schwefel, sondern doch noch was anders „seyn muß, sehen die alten Frauen daraus, „weil dergleichen halitus, so in der Bier„und Wein-Fermentation auch weggehen, „ein brennendes Licht auslöschen, sich selbst „aber niemahls entzünden: Wäre es Schwe„fel, so würde er sich nicht allein vom dazu„kommenden brennenden Licht so gleich ent„zünden, sondern auch das Licht nicht ein„mahl auslöschen.„ Ich sage vermuthlich würde mir Neumann nicht Beyfall geben, dann es kann niemand unbekannt seyn, daß die Alte nicht nur die verbrennliche Substanzien überhaupt, sondern auch selbst das Grundwesen der Verbrennlichkeit, mit dem Nahmen des Schwefels, fast ohne einigen Unterschied, durchgängig beleget haben, welche Zweydeutigkeit ich übrigens keinesweges billige, noch auch begehe; und dieses ist würcklich ein Exempel wie so offte dieselbe zu albernen oder wenigstens alberscheinenden Folgerungen Anlaß gebe. Anderwärts aber hat Neumann doch selbst nicht gewust, was er von diesen besondern Dünsten gedencken? was er daraus machen? oder welcher Classe der Cörper er selbige eigentlich beyzählen solle? id. *ib. pag. 967.* wiewohl er *pag. 1764.* hinwiederum nach der gemeinen irrigen Supposition dem Principio inflammabili die vorzüglichste Disposition zur Inflammabilitæt ohne Anstand beyleget.

(**) Conferire hierbey die gründlich und merckwürdige Worte des Mr. Voltairs, welche ich in der Note (***) des §. 8. der Un-

tern

tersuchung rc. angeführt habe, wie auch Stahls seine, so in dessen *Opusc. pag.* 474. zu finden seyn.

§. 35.

Weitere hypothetische Ausführung von der Ursache der Inflammabilität.

Unterdessen, dieses eine weile beyseite gesetzt, so bin ich doch keineswegs der Meynung, daß die Verbrennlichkeit einiger Cörper vorgegebener massen so gantz und gar unbegreifflich seye. Das was ich in nachfolgenden §§*phis* hiervon anführen werde, ist vielleicht im Stande das Gegentheil zu beweisen; ich sage: vielleicht, da ich die alsogleich zuerklärende Theorie der Inflammabilität noch zur Zeit keineswegs vor vollkommen, sondern zum Theil nur vor eine blosse Hypothesin, und weiters sonsten vor gar nichts mehreres ausgebe, woraus ich niemahls etwas besonders machen werde, und solche umständlicher zu entwerfen nicht so leichtlich mich würde entschlossen haben, wo ich es nicht hauptsächlich in der Absicht gethan hätte, andern Anlaß zu geben selbige noch weiter und gründlicher aus zu arbeiten; worbey ich zugleich unterdessen wenigstens die Möglichkeit der Entzündung überhaupt in meinem Systemate deutlich habe zeigen, folglich auch die Blösse des §. *antec.* angeführten und leicht voraus zusehenden, an und vor sich selbst gantz ungegründeten, obschon gar schein-

E baren

baren Einwurffes augenscheinlich habe entdecken wollen.

§. 36.

Ein verbrennlicher Cörper kan allerdings aus verschiedenen,

Es ist aber erstlich eine blosse Petitio principii wan man einwenden wolte, daß aus der Zusammensetzung unverbrennlicher Substanzien niemahls ein verbrennlicher Cörper entstehen könnte; eine solche Petitio principii die da einem Naturkündiger um so mehrers unanständig ist, da man von mancherley Eigenschafften zusammengesetzter Cörper, welche weder in einem noch in dem andern ihrer Grundstücke zu finden seyn, tausenderley Exempel anzuführen vermag (*) Man giebt gar gerne zu, daß ein reines Saltzwesen, Erde und Wasser, allein oder zusammengenommen, niemahlen einen verbrennlichen Cörper ausmachen können, aber wohl alsdann, wann noch eine vierdte Substantz mit einigen andern von denen vorhergehenden vereiniget wird, welche sonst an sich selbst eben so unverbrennlich ist als je eine von denen drey erstern, obschon alle und jede Cörper so wohl einer grossen Hitze als auch eines eigentlichen Lichtes, durchgängig fähig seyn. (**)

in gewissem Verstande unverbrennlichen Materien bestehen.

(*) Siehe Henckels *Pyritolog. pag. 183. seqq.* Boerhaavens *Chem. T. I. pag. 847. T. II. pag. 418.* Neumanns *Prælect. chem. pag. 416. seqq.* Brockes hat uns dieses in dem

sechs=

sechsten Theil seines irrdischen Vergnügens in GOtt *pag. m. 542. seq.* folgender massen gar vorgesungen:

: : : : so fehlt annoch der Unterricht,
Ob durch die Mischungen der Theile, von unterschiednen Stoffe, nicht
Besondre Würckungen entstehn, die jedem Stoff vor sich nicht eigen,
Wie solches nehmlich Büchsen-Pulver, das Sauer und Alcali uns zeigen.
Man mache Saur und Alcali für sich alleine noch so klein,
Imgleichen Graß, Salpeter, Schwefel, so wird aus ihnen nimmermehr,
Und zwar so wenig das entstehn, was sie durch die Vermischung seyn,
Als aus dem cörperlichen kleinen ein Geist entsteht nach deiner Lehr.

Nicht weniger hat Boyle, eben von dieser nehmlichen Materie, gewisser massen gleiche Gedancken mit mir gehabt. Sed ne vagemur ulterius, schreibt er in seinem *Tentam. circa Partes Nitri Sect. XX. pag. m. 10.* docet hoc ipsum experimentum nostrum, (redintegrationis Nitri) quod *Nitrum*, quo nihil proclivius ad concipiendas flammas, nihil quod vehementiore conflagret incendio, effici possit per coalitionem duorum corporum, quorum neutrum inflammabile est: est enim alterum Sal fixus, qui jam pertulit, quicquid damni igne effici posset: alterum Spiritus acidis particulis abundans, cujusmodi sales longe proniores sunt ad restinguendas, quam ad alendas flammas. Wiewohl dieser Auctor wenigstens hierinnen sich verstösset, daß er den Salpeter unter die verbrennliche Materien zählet, welcher doch an und vor sich selbst gar nicht entzündet werden kan. Dasjenige also, was er *loc. cit.*

Sect. & pag. anteced. anführet, ist richtiger: Intuenti mihi in propositum Experimentum, dubium fit, sagt er daselbsten, utrum ad patiendam inflammabilitatem in corporibus mixtis semper necessarium sit distinctum aliquod Sulphur; an vero in quibusdam concretis non sufficiat talis partium dispositio, unde particulæ corporis istius ita ordinentur, ut incendium facere possint, ubi accesserint atomi igneæ alterius corporis ea frequentia & celeritate, quæ schema illud sive speciem varianti materiæ ingenerare valeat, quam Flammam appellare consuevimus. Welches letztere auch durch das Exempel des Wassers, so die Flamme und Glut in gewissen Umständen mercklich vermehret, §. 41. augenscheinlich erwiesen wird.

(**) Nicht zu gedencken, daß öffters verbrennliche Cörper aus andern entstehen, welche nicht offenbar inflammabel seyn, als wie sich z. E. der Salpeter mit dem Salmiac und vielen metallischen Cörpern entzündet, und so auch aus der Vermischung der Vitriol Säure mit dem Eisen und Regulo oder Glaß des Antimonii &c. item des Sublimats mit dem Kupffer allerhand verbrennliche Materien von verschiedenen Arten entspringen. Es dependiret auch ohne diß, nach denen unten zu bemerckenden richtigen Gründen, so wohl die Verzehrung glühender Materien, als auch die flammende Aufwallung verbrennlicher Cörper, man halte mir diesen Ausdruck zu gute, hauptsächlich von der Lufft und dem Wasser, keineswegs aber von ihrem übrigen Grundstücken Conf. BOERHAAVE *Chem. T. I. pag. 312.* und *345. seqq.* Zuletzt endlich ist das so genannte brennliche Grundwesen in verschiedenen Cörpern, zum Ex. gefärbten Gläßern und Steinen,

nen, denen edlen Metallen ꝛc. gewißlich häuffig vorhanden, welche aber deswegen weder inflammabel seyn noch auch in der Lufft sich verzehren, zu einer deutlichen Anzeige, daß dieses Principium einig und alleine (welches verschiedene Auctores, in solcher Mischung, einen fixen und unverbrennlichen Schwefel genannt haben,) die Verbrennlichkeit deswegen dannoch nicht ausmache.

§. 37.

Wann ich nun ferners von der Ursache der Entzündung selbsten allererst gemeldeter massen meine Muthmassungen entdecken, und darbey ein und anderes ohne eine noch zur Zeit vollkommene Erklärung, sondern bloß als in der Erfahrung gegründet, annehmen darff, so bemercke ich vor allen Dingen, daß man bey derselben hauptsächlich auf dreyerley Umstände zu gleicher Zeit zu reflectiren habe; nehmlich: auf das Licht, auf die Wärme, und dann auch auf die Verzehrung der verbrennlichen Materien in der Lufft. Von allen diesen Phænomenis, und zwar von einem jeden insbesondere, muß die Ursache erkläret werden, wann man die erwähnte Explication vor richtig, wie auch gewisser massen vor zureichend und hinlänglich vernünfftiger weise soll halten können.

Bey Erklärung der Ursache der Verbrennlichkeit ist zugleich auf 3erley Umstände zu sehen.

§. 38.

nemhlich a) auf das Licht.

Was nun erstlich das mit jeder Entzündung innig verknüpffte Licht anlanget, es seye nun solches entweder mit einer Gluth oder Flamme verbunden, so deucht mich daß desselbigen Ursache nicht so gar weit herzuleiten seye; die Wärme auch nur bloß allein kan uns dessen Entstehung begreifflich machen. Ein jeder Cörper, und dieses ist oben schon gantz wohl bemercket worden, (*) leuchtet, wann er den höchsten Grad der Wärme erlanget hat. Nichts wird hier ausgenommen, als nur, nebst der Lufft, das Wasser, und zwar auch dieses bloß allein deswegen, weil es in seiner gewöhnlichen Gestalt die Wärme nur biß auf einen gewissen gar sehr geringen Grad annehmen kan; (**) wann es sich aber mit andern Substanzien vereinet, und so zu sagen dadurch einiger massen feuer-beständig wird, pfleget es selbsten, allem Ansehen nach, so wohl als andere Cörper, so bald es nehmlich hefftig erhitzet wird, zu glühen und zu leuchten. (***) Aber solches ist auch nicht einmahl vonnöthen, wo man nur allein dieses verlanget, daß es einen blossen Schein von sich geben solle, als welches sonsten allschon in denen electrischen Versuchen öffters geschiehet, so daß gar kein Zweifel mehr übrig ist, daß ein jeder

Cör-

Cörper, gar keinen ausgenommen, einiges eigenthümliches Licht von sich geben könne, wiewohl dieses entweder durch die Wärme oder aber durch die Electricität meistentheils zuvor allererst erregt werden muß. (****)

(*) In dem §. 15. und der Note (*) des §. 17. Conferire zugleich Boerhaavs *Chemie T. I. pag. 133.* Neuton *Opt. L. III. Qu. IX. pag. 273.* Annon Ignis corpus est eousque calefactum, ut copiosius lumen emittat? Quid enim aliud est ferrum candens nisi Ignis? (die Antwort findet man in dem §. 11. und 22.) Quidve aliud est carbo candens, nisi lignum eousque calefactum, ut id lumen emittat? *ibid. Qu. XXX. pag. 302.* Corpora omnia fixa, quum sint calefacta, lumen emittunt tam diu, dum satis calida permanent. GRAVES. *El. math. Phys. n. 2420. Multa corpora calida, si calor augeatur, lucent,* &, ut luceant, nil præter augmentum caloris desideratur; ex hoc imminuto cessat lumen. Ferrum candens lucet, imminuto calore nullum lumen percipitur. Fumus, ut postea videbimus, aucto calore in flammam convertitur.

(**) conf. idem BOERHAAVIUS *l. c. pag. 615. it. 171. seq. 292.* MUSSCHENB. *El. Phys. §. 522.*

(***) Dieses geschiehet, der Flamme nicht zu gedencken, zum Ex. bey gar vielen Salibus, welche einiges Wasser in sich haben, und im Feuer nichts desto weniger fliessen und glühen. Daß es aber durch die Vereinigung mit fixern Materien würcklich gewisser massen feuerbeständiger gemacht werden könne, ist von denen zwey grossen Männern, Neuton und Boerhaven schon längstens bemercket wor-

den. Siehe des erstern *Opt. L. III. Qu. XXXI. pag. 304. seq.* und des letztern Chemie *T. I. pag. 780.*

(***) In diesem Verstand ist dann alle und jede Materie, die Lufft selbsten nicht ausgenommen, (wie aus dem Phosphoro Mercuriali erhellet, conferire die Note des §. 174. der Untersuchung der wahren Ursache ꝛc.) bey gewissen Fällen und unter gewissen Umständen vermögend ein eigenthümliches Licht von sich zu geben, welche Eigenschafft derselben ich demnach denen allgemeinen Qualitäten der Cörper beyzähle und ihre Phosphorescibilität zu nennen pflege, wovon übrigens anderwärts ein mehreres.

§. 39.

2) auf die Wärme. Was aber zweytens die Wärme anbetrifft, so entstehet dieselbe ohne Zweifel mit aus der Würckung der verschiedenen Grundstücke eines verbrennlichen Cörpers in einander, das ist mit einem Wort aus ihrem Reiben aneinander, aus derselben Vereinigung oder Zertrennung: Es ist bekannt daß die Wärme (*) einem Cörper entweder von aussen bloß mitgetheilt wird, oder aber in ihme selbst durch die Bewegung seiner eigenen Theile neuer Dingen entstehet. Ersteres findet hier, sonderlich bey einer in würckliche Flammen ausbrechenden Entzündung, keineswegs bloß alleine statt; folglich gehet nothwendiger weiße in dem brennenden Cörper zwischen dessen eigenen Grundstücken eine inner-

innerliche Bewegung vor, die da fähig ist alle Theile desselben innigst zu erwärmen, und übrigens aus der Würckung derer verschiedenen Principiorum constitutivorum in einander und deren entweder Vereinigung oder Zertrennung, oder vielmehr aus der daraus entstehenden reciproquen Friction, gar leicht begreifflich wird.

(*) Wem ist es unbekannt, daß mit der Auflösung verschiedener Cörper eine merckliche Wärme, eine empfindliche Hitze, und die dazuweilen endlich in Feuer und Flammen ausbricht, öffters verknüpfft seye? Wer weiß nicht die Eigenschafften des Scheidewassers, des Vitriol-Oehls, des lebendigen Kalckes u. s. w. Ja es ist so gar dieses Phænomenon nicht schwer zu begreiffen. Unter einer schnellen Solution, wann sich mancherley Cörper innigst mit einander vereinigen, werden unumgänglich einige Theile plötzlich von einander gerissen, die da vorhero an einander hingen, andere hingegen vereinigen sich mit einander, und hieraus entstehet nothwendiger Weise ein starckes Reiben dieser verschiedener Theile an einander, welches allezeit einige Wärme verursachet, die da bekannter massen, wo sie anders nachdrücklich genug ist, so wohl als dergleichen Auflösungen, eine Entzündung verursachen kan. Siehe Boerhaavens *Chemie T. I. pag. 176. seqq.* Eben dieses geschiehet gleichermassen nicht nur wann sich die Theile eines Cörpers mit einander vereinigen, sondern auch wann sie sich von einander hinwiederum trennen.

§. 40.

und dann 3) auch auf die Verzehrung entzündeter Materien in der Lufft.

Der dritte mit dem Feuer verknüpffte Umstand ist die Verzehrung entzündeter Materien in der Lufft. Allein diese findet nur unter dem freyen Beytritt derselbigen statt. Eine Flamme kan ohne die freye Lufft niemahls bestehen, sondern verlöschet in kurtzem, da im Gegentheil eine Kohle, oder ein zum Theil verbrennliches Metall, auch in denen verschlossensten Gefässen, aller Glut fähig ist, und dadurch dannoch niemahls verzehrt werden kan; (*) woraus klärlich erhellet, daß diese Verzehrung hauptsächlich von der Zerstreuung und Auflösung der zumahl von einander abgesonderten Grundstücke der verbrennlichen Materien in der Lufft herrühre, und zu der letztern die allhier allezeit vorhandene grosse Wärme und Erhitzung, zu der erstern aber die darmit verknüpffte Vibrationen unten §. 48. wodurch sich die verschiedene Grundstücke brennend- und glühender Cörper von einander leichtlich loßreissen und entfernen, das ihrige hauptsächlich mit beytragen.

(*) Siehe **Boerhaavs** *Chemie T. I. pag. 300. 410. seq. T. II. pag. 136.* **Stahls Bedencken vom Schwefel** *pag. 38. 79. seq. 90. 149. 171. seq. id. Specim. Beccher. pag. 81.* Diese häufige Stellen geben gnugsam zu erkennen, daß er solchen Umstand allerdings in gebührende

rende Erwegung gezogen, und ich enthalte mich billig hievon mehrere andere aus seinen übrigen Schrifften zu allegiren. Doch conferire annoch hierbey Neumanns *Prælect. chemic. pag. 1765.*

§. 41.

Die Entstehung der Flamme ins besondere.

Was aber die Flamme ins besondere anlanget, so hat derselbigen Ursprung der so offt erwähnte Stahl schon längstens erkläret. (*) Es giebt nicht ein jeder verbrennlicher Cörper deswegen eine Flamme von sich; §. 22. soll aber dieses geschehen, so ist unumgänglich vonnöthen, daß einer auf solche Art inflammabeln Materie annoch einiges Wasser beygefügt werde, so sich mit denen übrigen Theilen derselben vereinige, da es dann durch die Würckung ihrer Wärme in einen zwar zarten doch äusserst elastischen Dunst verwandelt wird, welcher die glühende Theilchen aufbläset, in die Höhe jaget, auch wohl eben hierdurch vermuthlich noch mehrers entzündet, und zugleich mit sich selbst in der Lufft báldigst zerstreuet. Jedoch ist auch ein starcker und dann und wann von dem verbrennlichen Cörper selbsten verursachter Zug der Lufft vermögend die Stelle des Wassers, in dessen Ermangelung, gäntzlich zu ersetzen.

(*) Siehe dessen Bedencken vom Schwefel *pag. 79. 93. 131. 178. 190. 121. seqq.* wie auch seine *Exper. & Obser. n. XL. LXXXI. seqq.* item CCXLIV

CCXLIV. seqq. &c. desgleichen Junckers *Chemie T. I. pag. 71.* und *153.* Wie vermögend das Wasser seye auf die angeführte Weise die Hitze und Entzündung zu vermehren, hat auch Boerhaav seiner seits vollkommen wohl eingesehen. vid. ejusd. *Chem. T. I. pag. 291.* und *752.*

§. 42.

wird gewisser massen ziemlich erkläret.

Auf diese Weise wird nun also die Entstehung der Flamme gewisser massen ziemlich erkläret. Wann zwey verschiedene Cörper mit einander vermischt werden, welche im höchsten Grad in einander agiren, so ist es möglich daß hierdurch selbige sich äusserst erhitzen, folglich leuchten oder glühen, und zugleich in solche Bewegungen gesetzt werden, daß sich deren Theile mit grosser Krafft von einander zu entfernen suchen. Man kan also einiger massen begreiffen: wie die Vermischung eines starcken Salpeter-Geistes mit verschiedenen destillirten Ohlen eine grosse so gar mit Feuer und Flamme verknüpffte Hitze verursache? (*) Eben auf diese nehmlich Weise wird auch die Entzündung einiger so genandter Phosphororum wie auch Pyrophororum expliciret, indem es leichte erhellet, daß dieselbe alsogleich vor sich gehe, wann diejenige äusserliche Umstände, welche die reciproque hefftige Action ihrer Theile in einander einige Zeit lang ver-

verhindert haben, bey Seite geschafft und gänzlich gehoben werden.

(*) Neutons Gedancken hievon *Opt. L. III. Qu. XXXI.* sind sehr merckwürdig, und verdienen allerdings gantz eingerückt zu werden, es mag auch diese Stelle, in Ansehung gegenwärtiger Abhandlung so groß seyn, als sie nur immer will. Nachdem er das von mir in dem gegenwärdigen §pho allegirte Exempel der Entzündung eines starcken Salpeter-Geistes mit verschiedenen destillirten Oehlen angeführt hatte, so fährt er alsdann *pag. 306. seq.* folgender massen noch weiter fort: Annon permagnus ille & ſubitaneus calor hoc indicat, utique binos iſtos liquores maxima cum vi permisceri inter ſe, eorumque particulas inter miscendum ad ſe invicem motu cum accelerato irruere, & violentiſſimo impetu inter ſe confligere & collidi? Et annon eidem cauſæ tribuendum eſt, quod ſpiritus vini probe rectificatus, & compoſito illi ſpiritui jam dicto (ſcil. é nitro cum æquali pondere olei vitrioli deſtillato) affuſus, flamma ſubitanea coruſcat? (dieses läugnen zwar so Neumann als auch gewisser massen Pott, siehe des letztern *Exercit. chem. pag. 201.* wiewohl an solchem besondern Umstande, bey den übrigen unstrittig erfolgenden Entzündungen, weiters gar nichts gelegen ist.) & quod pulvis fulminans, quem vocant, ex ſulphure, nitro, & ſale tartari compoſitus, ictu magis ſubito magisque violento, quam etiam pulvis ipſe tormentarius, diſploditur? acidis nimirum ſulphuris nitrique ſpiritibus ad ſe invicem & ad ſalem tartari tanto cum impetu irruentibus, ut concuſſu & colliſu ſuo pulverem ſimul omnem vehementi ebullitione rarefaciant, & in vaporem atque flammam disjiciant?

ciant? Utique, ubi corporum inter se permixtorum dissolutio cum lentiori fit motu, ibi ebullitio & ipsa quoque lenta est, & cum leniori calore: ubi dissolutio celerior fit, ibi & ebullitio quoque major est, & cum majori calore: (Henckel erläutert und bestärcket in seiner *Pyritolog. pag.* 788. durch ein artliches Exempel dieses nicht wenig. Unterdessen bin ich doch weit entfernet zu glauben, daß die grössere oder geringere Wärme welche währender Auflösung entstehet bloß allein von der geschwindern oder langsamern Vereinigung der Theile herrühre, da vielmehr, meines Erachtens hierbey auch mehrere Umstände, und unter andern auch deren stärckere oder schwächere Cohæsion, hierzu nothwendiger weise mit concurriren, welches auch, wie ich vermuthe den Newton selbsten nicht entgegen gewesen seyn würde.) & ubi dissolutio fit tota simul, ibi ebullitio quoque fit quasi in momento temporis per subidam violentamque explosionem, & cum calore nihilo minore quam ignis ipsius & flammæ. Sic quum compositus ille spiritus nitri supra dictus drachmæ unius pondo, in olei ex cari seminibus pondo dimidiam drachmam superinfusus erat in vacuo; flammam continuo concepit mistura illa, cum displosu instar pulveris tormentarii; diffregitque vitrum aëre evacuatum, in quo inclusa fuerat; quamquam habebat id quidem in amplitudinem uncias sex, in altitudinem octo. conf. Boerhaavs *Chemie T. I. pag.* 533. *seq.* Hierauf fähret er weiter fort die oben in der Note (**) des §. 33. erwähnte, aus der Vermischung des Eisens und Schwefels entstehende Entzündung anzuführen, und daraus, nehmlich aus denen bey solcher oder anderer Gelegenheit öffters entspringenden äusserst elastischen,

viel-

vielmahls alles zerschmetternden Dünsten die Erdbeben herzuleiten, wie auch den Ursprung der ausserordentlich hefftigen Sturmwinde oder Orcane, Windsbräute und Wasserhosen, desgleichen der schröcklichen Ungewitter, item des Donnerns und Blitzens dadurch zu erläutern, und schliesset endlich mit folgenden Worten: Jam vero hi, quos diximus, motus, tanti sunt tamque violenti, ut ex eis satis appareat, utique in fermentationibus particulas corporum, quæ ferme quieverant, novis motibus cieri a principio aliquo præpotente, quod in eas non nisi tum agat, quum inter se valde propinquæ sint; efficiatque ut eæ concurrant inter se & collidantur magna vi, motuque illo concalescant, & diffringentes conterentesque se invicem, evanescant in aërem, vaporem, & flammam.

§. 43.

Wie auch die Mitwürckung der Lufft bey dem brennen erläutert.

Es ist also, wann man alles vorhergehende endlich zusammen nimmt, die Entzündung nichts anders als eine innere Bewegung (*) derer verschiedenen Grundstücke eines verbrennlichen Cörpers, unter welcher dieselbe einen leuchtenden Schein von sich geben, und zugleich in der freyen Lufft sich fast gäntzlich zerstreuen. Nicht minder ist es klar daß die Wärme solche innerliche Bewegung, (**) bey denenjenigen Cörpern welche darzu disponirt seyn, hauptsächlich verursache, und auch der Druck der äussern Lufft hierzu nothwendiger Weisse allzeit mit concurriren müsse, als wodurch

durch die verschiedene Theile eines verbrennlichen Cörpers an einander noch weiter mercklich gepreßt werden, (***) folglich in einander desto eher agiren, welches ohne eine vorhergehende reciproque Berührung nicht geschehen kan.

(*) Ich sage die Entzündung ist eine innere Bewegung, (wie solches sonderlich bey denen glühenden Cörpern deutlich erhellet,) um solche von der mercklichen Veränderung des Raums derer Theil der Flamme, so mit jener zugleich allezeit verknüpfft ist, wohl zu unterscheiden. Niemand aber wird läugnen, daß hier, oder auch nur bey einem faulen und leuchtenden Holtz, eine insensible Bewegung vorhanden seyn, wer da bedencket, daß überhaupt ohne Bewegung keine einige Veränderung in denen Cörpern natürlicher Weise statt finden könne.

(**) Alle verbrennliche Cörper werden ohne einige Ausnahm bloß allein durch einen grossen Grad der Wärme entzündet, so da ihnen mitgetheilet wird; die Gegenwart und unmittelbahre Berührung eines andern verbrennlichen Cörpers aber, ist hierzu weiters im mindesten nicht unumgänglich vonnöthen. Dieses beweisen die concentrirte Sonnenstrahlen, wie auch ein jeder äusserst glühender sonst unverbrennlicher Cörper vollkommen, wenigstens ist mir noch zur Zeit hierbey keine einige Ausnahme bekannt. STAHL *Spec. Beccher. pag. 31.* Ignis non est res quædam absoluta, sed est congeries corpusculorum vehementissimo tali verticillari (potius vibratorio) motu affectorum: Unde quamdiu illa corpuscula motu hoc non agitantur, neque illæ sunt Ignis, neque sine illis est Ignis: Sed uti motus glaciem deducit

cit in aquam; *ita motus corpuscula pinguia (aut quæ pinguedinis fundamentum sunt,) reducit in Ignem.*

(***) Man kan solches aus denen, vermittelst der Lufft-Pompe vielfältig gemachten Experimenten, gar leichtlich schliessen. Der Druck der Lufft ist übrigens keinesweges allhier eine bloß todte Krafft, und also ihrer Schwehre einig und allein gleich, sondern vielmehr von wegen der durch die Wärme in jedem brennenden oder glühenden Cörper, so wohl als in der Athmosphär so ihn umgiebet, erregten hefftigen Vibrationen oder Oscillationen, welche so gar augenscheinlich in die Sinne fallen, eine würcklich bewegende oder bewegete Krafft, die da nach denen bekannten und von BORELLO schon längstens erklärten Gesetzen der Mechanik, auch nach dem cartesianischen Maaß derer Kräffte (wie DE MAIRAN in denen *Mem. de l'acad. Roy. des Scienc.* von 1728. *pag.* 52. *seqq.* augenscheinlich erwiesen,) einen simplen Druck unendlich übertrifft. Solches alles hat auch BOERHAAVE *Chemiæ T. I. pag.* 349. *seqq.* item 442. *seq.* gantz wohl bemercket und umständlicher erkläret.

§. 44.

Die Entstehung der Flamme kommt mit der Fermentation in vielen Stücken überein.

Die Fermentation, (*) in ihrem generellesten Verstande ist nichts anders als eine innerliche Bewegung, so in einem Cörper vorgehet, und aus der Veränderung seiner Eigenschafften, die da unmittelbahr in die Sinne fallen, hauptsächlich erkannt wird; da wir nun dieses bey einer würcklichen Entzündung, vermittelst welcher ein verbrennlicher Cörper selbst in die Flamme verwandelt

wird, §. 27. (Conferire auch die allererst allegirte Stelle aus Stahls *Specimine Beccheriano*,) und also seine Form und Gestalt gänzlich verändert, durchgängig wahrnehmen, so kan allerdings die Entzündung gewisser massen zur Fermentation gerechnet, oder wenigstens mit derselben in vielen Stücken gar sehr verglichen werden.

(*) Hierinnen habe ich Bechern zum Vorgänger, der da in seiner *Phys. subterr. L. I. Sect. V. Cap. II. N. 149. seqq. pag. 374. seq.* folgendes hievon sehr judiciös bemercket. - - - - excitantur namque vini salinæ, per similes matris aceti partes, *quemadmodum lumen de lumine accenditur: quæ perpetua accensio quoque in fermentatione contingit.* Nam unum vas fermentans alterum incendit; & hoc incensum rursus aliud: & sic in infinitum, nullius interim virtute & potestate debilitata. *Quod mirum videri posset, & impossibile, si statueremus, hanc incensionem per communicationem & exhalationem partium fieri.* - - - - Non ergo fermenti vis & facultas perdetur, aut imminuetur; sed potius augmentabitur, ob causas jam dictas. Quod & manifeste in luce videmus, quæ lucem incendit, non nisi rarefaciendo; nam *ustio candelæ prorsus fermentatio est*, nempe rarefactio puncti ad punctum & *exaltatio partium* modice densatarum: *quæ pingues sunt, permixtæ tamen sale* ut in oleo, sebo aliisque videmus. *Etiam in lignorum combustione; quam per rarefactionem, & fermentationis modum fieri nemo negabit*, qui utriusque analogiam probe consideravit. Ex ustione namque omnia procedunt, quæ in fer-

fermentatione contingunt; primo ignis quasi fermentum est, quod rarefacit, & incendit comburendum; flammabile nempe rarefícibile esse debet, hinc porosum, sulphureum & salinum. Combustione ergo seu rarefactione partium separatio fit; & quidem omnium primæ & subtilissimæ in flammam abeunt, tanquam Gas in vino nunquam condensabiles amplius. conf. *id. ibid. Sect. V. Cap. I. N. 9. pag. 267.*

§. 45.

Alles dieses was bißhero angeführt worden, ist gantz klar und deutlich, aber auch gar nicht zu läugnen, daß dardurch die mit dieser Materie anderwärts verknüpffte Dunckelheit noch zur Zeit gar nicht gehoben seye. Ich habe keineswegs die Absicht solche zu verbergen, sondern ermangle nicht diejenige Umstände, so mir am unbegreiflichsten zu seyn scheinen, aufrichtig anzuführen, und zugleich meine Meynung von deren Ursache kürtzlich zu eröffnen, worbey dannoch der geneigte Leser sich jedesmahl zu erinnern belieben wird, daß die nachfolgende Erklärungen, wie ich oben §. 35. schon angemercket, bloß hypothetisch seyn, und demselben übrigens frey stehe anderwärts nachzusuchen: wo die physicalische Scribenden erwähnte Phænomena möchten offenhertziger bemercket, wie auch besser und gründlicher erläutert haben?

Unterdessen bleiben dannoch verschiedene Puncte unerörtert,

wovon aber der Auctor im folgenden annoch muthmaßlich die wahre Ursache anzeiget.

§. 46.

Warum die verschiedene Grundstücke eines verbrennlichen Cörpers erst unter der Entzündung so hefftig in einander agiren?

Der erste Umstand, so da schwer zu begreiffen, ist dieser: „Sind nicht in einem verbrennlichen Cörper alle Theile „desselben schon würcklich mit einander „innigst verknüpffet? Ist nicht das Principium sulphureum von denen übrigen Grundstücken, schon längstens vor „desselben Entzündung, vollkommen „aufgelöst worden, und berühret also „dieselbe, so zu sagen auf allen Seiten? „Ist es nicht mit denenselben vorher „schon auf das genaueste verbunden? „Wie kan dann also, bloß durch die „Würckung der Wärme eine neue und „zwar so hefftige Bewegung, eine abermahlige reciproque Action der verschiedenen Grundstücke eines verbrennlichen Cörpers in einander veranlasset „werden, da sie doch vorher beyderseits „in vollkommener Ruhe waren, und in „derselben an und vor sich selbsten gewiß ewiglich würden verblieben seyn?„ Dieses ist ein bey der Entzündung fast allezeit und alle Tage vielfältig vorfallendes Phænomenon, welches bey der Erörterung der Generation des Feuers vor allen Dingen billig erklärt werden sollte, und doch meistentheils auch nur obenhin kaum berühret wird, wovon auch ich selbst in dem vorhergehenden noch nicht die mindeste Erläuterung gegeben habe.

§. 47.

Um es aber nun zu erklären, muß man vor allen Dingen aus der Erfahrung als bekannt annehmen, daß unter der Berührung und durch die Berührung zweyer verschiedener Cörper, die da sonsten zuvor in vollkommener Ruhe seyn, öffters neue, und zwar die allerhefftigste Bewegungen zwischen denselben entstehen können. Jedoch ob schon dieses in der unstrittigsten und vielfältigen Erfahrung unumstößlich gegründet ist, (*) so kan es nichts desto weniger uns deswegen unmöglich an und vor sich selbst eine genugsame Erläuterung von dem §. *antec.* erwähnten Umstand ertheilen, sintemahl in einem verbrennlichen Cörper, wie ich eben allda selbsten bemercket, die verschiedene Grundstücke desselben schon lange zuvor mit einander würcklich aufs innigste vermischt worden seyn, und einander reciproce vollkommen aufgelöst haben, folglich einander beständig und ruhig berühren, (**) so daß vermuthlich die Natur der Wärme uns die gesuchte Erklährung hiervon allererst wird hauptsächlich ertheilen können.

Solches wird aus dem Exempel verschiedener Vermischungen der Cörper,

(*) Siehe oben den §. 39. und 42. MUSSCHENBR. *El. Phys.* §. 419. Non vero, qui pro motu intestino fluidorum stant, aliquid evincunt, arguendo Saccarum & Salia, quæ in Aqua solvuntur, probare partes

aquæ esse in motu. Nam motus ille solutionis tum tantummodo excitatur in Aqua, cum Salia & Saccarum ipsi infunduntur, attrahunt hæc corpora se mutuo, producitur inde motus, cujus antea nullum dabatur vestigium: motumque generari antea non existentem, demonstrant solutiones Metallorum in acidis menstruis summa cum effervescentia peractæ, absurdissimus enim haberetur, qui talem motum antea in his menstruis fuisse contenderet.

(**) Solches wird hoffentlich niemand befremden, da diese unter Vermischung verschiedener Cörper entstehende neuerliche Bewegungen, meistens nur so lange währen, biß sie sich beyderseits mit einander vollkommen vereiniget haben. Conferire Boerhaavs Chemie *Tom. I. pag. 366. seqq.*

Und sonderlich aus der Natur der Wärme, erkläret,

§. 48.

Ich führe also von der Natur der Wärme nur so viel als zu meinem Endzweck vonnöthen ist, allhier zum voraus an. Es bestehet dieselbe meines Erachtens eigentlich nicht, wie Neuton zwar gemeynt hat, (*) in vibrirenden oder oscillirenden Bewegungen der Theile eines Cörpers, aber wird doch durch dieselbe so ursprünglich erreget als mitgetheilt. Dergleichen unzählich viele Vibrationen treiben und drücken dann nothwendiger Weise die Theile eines jeden Cörpers abwechselungs Weise (**) vielmahls an einander, und verursachen also dadurch viele neue Berührungs-Puncte, um so mehrers wann diese Thei-

Theile von verschiedener, ja gewisser massen einander entgegen gesetzter Natur seyn, in welchen nothwendiger Weise einerley Wärme gantz verschiedene Oscillationen zu gleicher Zeit verursachen muß. Es ist also eben so viel, als ob diese den Augenblick erwähnte verschiedene Grundstücke einander allererst von neuen berührten, weswegen sie auch von neuen, und zwar nach ihrer Art, hefftig in einander agiren.

(*) *Opt. L. III. Quæst. V. pag.* 271. Annon corpora ac lumen agunt in se mutuo : corpora videlicet in lumen - - - - lumen autem in corpora, ad ea calefacienda scilicet, *motumque vibrantem, in quo calor consistit*, in partibus ipsorum excitandum? diese nachdenckliche Stelle werde ich anderwärts suchen weitläufftiger zu erläutern. Unterdessen hab ich mich übrigens von der Natur der Wärme oben §. 14. kürtzlich erkläret.

(**) Daß auch diese Abwechßlung der Berührungs-Puncte, und der Stoß derer kleinesten Theile der Cörper an einander, eine viel grössere reciproque Würckung derselben in einander verursachen müsse, als ihre bloß ruhige Berührung, läst sich aus der Note (***) des §. 43. gar leichte begreiffen. Hinwiederum wann durch die Würckung der Wärme oder einen andern Stoß verschiedene Theile von einander loßgerissen werden, die an einander zuvor noch hiengen, so entstehen eben durch ihre Trennung wiederum neue Oscillationen, ein neues Reiben der Theile an einander, wordurch deren Entzündung und Gluth vermuthlich hervorgebracht, oder wenigstens mercklich vermehret wird; wovon uns das Exem-

pel des gemeinesten Feuerschlagens, mit Stahl und Stein, eine ziemliche Erläuterung geben kan.

§. 49.

Dahero der Auctor sich enthält mehrere Exempel von ähnlichen Fällen anzuführen.

Ich enthalte mich also billig mehrere Exempel von solchen Würckungen der Cörper in einander anzuführen, die da nicht eher wahrgenommen werden, als biß ein genugsamer Trieb der Wärme ihre Theile gleichsam beseelet, indeme dergleichen sich zwar häuffig ereignen, aber doch dardurch niemahls die Ursache von erwähnten Phænomeno entdecket, sondern nur überhaupt dasselbe erleutert werden kan. Vielmehr schreite ich, zu dem zweyten, dem ersten Schein nach, eben so danckeln Umstande, der aber von dem vorhergehenden im Grunde fast gar nicht differiret; und dannoch hab ich es vor dienlich befunden solchen, bloß um mehrerer Deutlichkeit willen, besonders, doch auf das kürtzeste abzuhandeln.

Die zweyte Schwierigkeit: wie ein einiger Funcken eine so grosse Menge verbrennlicher Materien anzünden könne?

„Wie geht es doch zu, möchte man dencken, daß ein einiger Funcken ein gantzes Hauß, eine gantze „Stadt, ja wann es möglich wäre daß „alle verbrennliche Materien auf dem „gantzen Erdboden zusammen versamlet würden, die gantze Welt anstecken kan? die Frantzösische Academie der Wissenschafften zu Bourdeaux hat schon diese Frage wo mir recht ist, einst

auf-

aufgeworffen, aber von dem Innhalt der Beantwortung derselben habe ich niemahls etwas vernommen. (*) Es seye dieselbe nun wie sie wolle, so wird niemand es läugnen können, daß wann man erwähntem Phænomeno genauer nachdenckt, und das Kindische Vorurtheil, wodurch uns die verborgenste Würckungen der Natur, bloß allein weil sie gemein seyn, gantz klar und leicht begreifflich zu seyn scheinen, erst ableget, daß sage ich alsdann unser Gemüth hierüber in eine ausnehmende Verwunderung gesetzt werden müsse; ob wir schon das von Becchern und selbst der Academie zu Bourdeaux bemerckte Exempel einer ähnlichen Würckung der Fermentation, item ansteckender Kranckheiten ꝛc. vor uns haben; dadurch aber keineswegs die Ursache dieser, in so weniger und offt kaum in die Sinne fallender Materie, dem Ansehen nach liegender grosser Krafft und Energie erkläret oder kund gemacht wird.

(*) Und so ist mir auch der Innhalt der in Paris *publicirten* verschiedenen Abhandlungen vom Feuer gar nicht bekannt.

§. 50.

Wir verbleiben aber anjetzo einig und allein bey der Erklärung dieses Umstands, so fern er mit der Entzündung, oder vielmehr fast nur mit der Flamme Wird aus dem vorhergehenden gehoben.

insbesondere, verknüpfft ist; und es fliesset dieselbe, wie gemelt von selbsten, aus demjenigen was oben §. 47. allschon kürtzlich beygebracht worden ist. Ein jeder verbrennlicher Cörper ist in der Kälte an und vor sich selbst natürlicher Weise in Ruhe; wann aber desselbigen Theile biß auf einem gewissen Grad erhizt worden seyn, so fangen sie an, eben so wie dann und wann bey verschiedenen Vermischungen zu geschehen pflegt, sich von selbsten in noch viel grössere und hefftigere Bewegungen zu setzen, als diejenige seyn, welche durch die Wärme, und deren unmittelbahren Trieb, eigentlich erreget werden; das ist, sie entzünden sich. Ein entzündeter Funcken (*) ist also im Stand, wann er einige andere verbrennliche Materien berühret, dieselbe, nach Beschaffenheit der Umstände, so sehr zu erwärmen, daß auch diese sich nunmehr entzünden, (**) und solches zwar deswegen, weil er durch die zweyte innerliche, einer hefftigen Auflösung ähnliche, Bewegung seiner Theile an einander, einen viel grössern Grad der Wärme erlanget hat, als derjenige ist, welcher vonnöthen war ihn, wie man zu reden pflegt, selbsten erst anzustecken, daher er auch einigen wenigen Theilen einer verbrennlichen Materie, die er unmittelbahr berühret, und diese weiters

nach

nach und nach denen übrigen, von seiner so zu sagen überflüßigen Wärme so viel mittheilen kan, daß auch diese im Stande seyn sich selbst zu entzünden.

(*) Oder Flämgen, wann von flüßigen Cörpern die Rede ist, wie wohl auch einige Auctores darvor halten daß die Flamme selbst aus lauter glühenden Funcken bestehe, welche Redens-Art ich aber vielmehr anjetzt an ihren Ort gestellet seyn lasse.

(**) Es ist aus vielfältiger Erfahrung genugsam bekannt, oder wenigstens gar leicht zu erweisen, daß ein jeder verbrennlicher Cörper, der auch so gar schon würcklich entzündet ist, wiederum verlöschet, wann allzuviele obschon verbrennliche Theile desselben sein schwaches Flämmgen berühren, die da von diesem nicht genugsam, und in solchen Grad, als um ihn anzuzünden vonnöthen wäre, erwärmt werden können. Siehe Hambergers *El. Phys.* §. 539. *seqq.*

§. 51.

„Annoch verdienet drittens die mit „der Entzündung öffters verknüpffte „Generation eines äusserst elastischen „Fluidi, so auch schon oben §. 40. *sqq.* „zum Theil ist bemercket worden, „gleichfalls genauer untersuchet zu werden:„ Ich wiederhohle aus denen allda allegirten Stellen Stahlens allhier, daß gantz und gar keine ausdähnende Krafft bey denen, so wohl in einem auf das allerbeste verschlossenen Gefässe, als auch in der freyen Lufft, bloß allein glühenden Materien mercklich verspühret werde,

Die dritte Schwierigkeit beruhet auf der Erklärung des Ursprungs der elastischen Dünste unter dem verbrennen,

de, siehe hievon seine Betrachtungen in dem Bed. vom Schwefel *pag.* 90. und in denen *Exper. & Observ. num. XLI.* kurtz zusammen gezogen dargegen aber auch in dem erstern Fall selbige sich gar nicht verzehren; da doch wo dieses leztere gleichfalls geschehen solle nach denen Gesetzen der chemischen Solutionen vermuthlich eine Loßreissung eine Absonderung derer verschiedenen Principiorum constitutivorum dergleichen verbrennlicher Cörper von einander selbsten und von der fixern Erde, so sie alsdann meistens zurücklassen, erfordert wird, welche mit einer elastischen oder repellirenden Krafft derer Fluidorum gewisser massen einige Aehnlichkeit zu haben scheinet, übrigens aber aus denen verschiedenen ungleichen Vibrationen der glühenden Cörper, und dem freyen Beytritt der Lufft (*) wie auch angezeigter massen der Auflösungskrafft dieser leztern, gar leicht begreifflich ist.

(*) Wie unumgänglich nöthig diese hierzu seye, ist allschon oben, ins besondere in dem 40sten §pho und dessen Note gleichfalls erinnert worden. Das was die Verschliessung des Gefässes und die Absonderung der äussern Lufft bey einen jeden noch so sehr verbrennlichen Cörper thut, als welche nehmlich verursachet, daß er aller Gluth fähig ist, ohne deswegen verzehrt werden zu können, eben dieses kan bey einem andern die Dichte des gantzen Cörpers, oder die besondere Art der Mi-

Mischung, und die genaueste Verbindung des Principii sulphurei mit den übrigen irrdischen und firen Grundstücken des Cörpers verrichten, da dann in solchem Fall erwähntes Principium auch der äussersten Gluth, ohne verbrennlich zu seyn, allerdings fähig ist, und also gewisser massen würcklich, in einem gesunden Verstand, vor einen firen und unverbrennlichen Schwefel passiren kan, von welchem die *Alchemisten* so vieles meistentheils confus und albern geschrieben, da ihn unterdessen andere, wiewohl aus Übereilung und ohne genugsame Überlegung, gäntzlich verworffen haben, indeme die edle Metalle und verschiedene metallische und andere Gläser dessen würckliche Existens und daseyn unwiedersprechlich zu Tage legen.

§. 52.

Obige elastische Dünste deducirt unser grosser Stahl hauptsächlich von den Wasser und dessen Einmischung unter andere verbrennliche Materien, so er auch aus vielfältigen Experimenten leichtlich erhärtet, an und vor sich selbst aber gar nicht berühret auf was vor eine Art und Weise das Wasser in solche sich hefftig ausbreitende fluida, verwandelt werde? wobey auch seine Absicht keinesweges gewest ist sich lange aufzuhalten, indem er sich genügte in der Chemie bey denen allernächsten und unmittelbahren Ursachen derer Phænomenorum stehen zu bleiben, deren weitere Analysin aber uns, seinen Nachfolgern, gerne überließ.

So zwar, wie Stahl unumstößlich erwiesen von der Beymischung der Wäßrigkeit und dem Zug der Lufft dependiret,

Sie-

Siehe dessen *Exper. & Observ. num.* CCXL. Junckers *Chemie T. I. pag.* 357.

§. 53.

Wodurch aber die eigentliche Art und Weise ihrer Generation deswegen gar nicht erörtert ist.

Ich bin gäntzlich überzeuget, daß niemand leicht glauben werde: die Entstehung dieser elastischen Dünste seye ohnschwehr zu begreiffen; noch schwehrer fällt es dieselbe in der That vernünfftig und der Natur gemäß zu erläutern. Dessentwegen bin ich hoffentlich auch nicht zu verdencken, wann ich allhier nur die zwey verschiedene Systemata, wodurch erwähnter Ursprung von solchen Dünsten meines Erachtens einig und allein wahrscheinlich erklärt werden kan, kürtzlich entwerffe, und zugleich dem Leser die Wahl überlasse demjenigen unter ihnen Beyfall zu geben, so ihm, nach reiffer Prüffung mit der Simplicität der Natur am allermeisten überein zu kommen scheinen wird.

§. 54.

Die Ursache der Elasticität der Lufft selbst ist noch unbekannt,

Ehe ich aber hierzu schreite, so berichte zum voraus, daß die so genannte elastische oder vielmehr ausbreitende Krafft unserer Lufft selbsten noch zur Zeit keineswegs genugsam erörteret seye. Es hat noch niemand erkläret wovon sie dependire? oder wie sie hervorgebracht werde? und würde ohne zweifel sehr schwehr fallen dieselbe aus der Soliditæt,

oder

oder einiger anderer allgemeinen Eigenschafft derer Cörper, desgleichen aus einer angenommenen oder vielmehr in der That erdichteten Feder- und spiral-ähnlichen Figur ihrer kleinesten Theile, mit einigem Bestand und Grunde der Warheit herzuleiten.

§. 55.

Welche Desaguliers von der beständigen Electricität ihrer kleinesten Theile, und daraus folgenden reciproquen Repulsion herleitet.

Bey solcher Dunckelheit dieser Materie geschicht es, daß der berühmte DESAGULIERS bey Gelegenheit einer von der Academie zu Bourdeaux aufgeworfenen Frage, von der Ursache der Electricität, diese zwar unberührt lässet, aber darbey doch unvermuthet auf die Gedancken geräth, (*) daß die ausdähnende Krafft der Lufft von der beständigen und würcklichen Electricität ihrer kleinesten Theile herrühre, welche einander, nach denen neuer Dingen bekannt gewordenen Gesetzen dieser wunderbahren Eigenschafft, weil ihre Electricität gleicher Art, ohne Unterlaß repellirten. Diß ist wenigstens gewiß, daß eine würckliche Repulsion derer Theile der Lufft sich allerdings immerdar äussert, aus dieser auch nothwendiger Weise ihre ausdähnende Krafft einig und allein unmittelbar hergeleitet werden müsse; (**) und folglich ist erwähnte Erklärung der Elasticität der Lufft unstrittig die erste und biß hieher einige, so sich, als

als hypotetisch, wenigstens einiger massen noch hören, und auf die übrige elastische fluida, so unter der Entzündung entstehen, auch gantz wohl appliciren läst. (***)

(*) In seiner *Dissertation sur l' electricité des corps*, so auch von erwähnter Academie den Preiß vor andern erhielte. Selbige habe ich zwar, zur Zeit selbsten noch nicht zu Gesichte bekommen, sondern das, was ich von seinem Systemate anführe, bloß aus einigen Journalen genommen. Ubrigens ist es billig zu bewundern, daß schon CARTESIUS, wie BOYLE in seinem *nov. exper. de vi aëris elast. pag. 10.* bemercket, auf eine solche hypothetische Erklärung der Elasticität der Lufft gerathen ist, welche, wo man sie genauer betrachtet, im Grunde mit der gegenwärtigen fast völlig überein kömmt.

(**) Die so genannte Elasticität der Lufft oder anderer flüßiger Materien, ist unstrittig nichts anders als das beständige Bemühen, so sie ohne Unterlaß exeriren, sich in einem grössern Raum, als derjenige ist, welchen sie würcklich einnehmen, ungehinderter auszubreiten; so da unmöglich statt finden könnte, wo sich die Theile dieser fluidorum nicht würcklich von einander immerdar noch weiters zu entfernen bemühten, das ist, einander in der That zurücke stössen. Neuton hat solches, wie ich glaube, zuerst observiret, welchem nachmahls andere seiner Schüler weiters Beyfall gegeben haben; siehe dessen *Optic Qu. XXI. sub fin. & XXXI. pag. 283.* und *321.* welche letztere Stelle weiter unten inserirt wird. GRAVES. *El. Phys. math. n. 97.* Illam aëris proprietatem, quæ hujus Elasticitas dicitur, oriri ex Vi, qua partes

sese

sese mutuo repellunt, suo tempore dicetur; nehmlich eben allda in dem *num.* 2111. 2117. 2135. und noch an andern mehreren Orten. BOERHAAVE *El. Chem. T. I. pag.* 433. *it.* 454. *seq.*

(***) Man könnte nehmlich, wie gemeldt, supponiren, daß die Theile von diesen mit einer flammenden Ausdähnung verbrennenden Cörpern, unter ihrer Entzündung, durch die Wärme und reciproque Action dieser Theile in einander, electrisch würden, und folglich aus diesem Grund einander hefftig repellirten, welches letztere villeicht mit denen Gesetzen der Electricität wohl übereinkommt. Siehe DU FAYS **Abhandlung von dieser Materie in denen** *Memoires de l'acad. Roy* **vom Jahr** 1733. *pag.* 618. *seqq.* **der Holländ. Ausgabe.** HAUSENS *nov. prof. in hist. electric.* §. *III. it. Prop.* 8. *pag.* 6. & 29. **Wincklers Gedancken von der Electricität** §. 51. Es ist auch gar nicht unmöglich, daß auf solche Art eine Electricität solte entstehen können; da ohne hin schon bekannt ist, daß gewisse, sonderlich die verbrennliche Cörper, nicht nur bloß durch das äusserliche Reiben, oder durch die Mittheilung, sondern auch in gewissen Umständen, auf eine andere Art, electrisirt werden. Siehe wiederum die *Memoires de l'acad. Roy.* **Von** 1734. *pag.* 471. *seqq.* **Wincklers Gedancken von der Electricität** §. 24. Und warum sollte dieses nicht auch unter währender Vermischung zweyer Cörper, oder überhaupt durch deren hefftige Aufwallung mit einander, gleichfalls geschehen können? Fortasse attractio electrica, (und so auch die repulsio electrica,) hat Neuton schon in seiner *Optic. L. III. Qu. XXXI. pag. m.* 304. geschrieben, ad istiusmodi exigua intervalla extendi potest, *etiamsi non excitetur frictione*; aus welchen wenigen Worten dieses Man-

Welche Hypothesis sich auf gegenwärtige Umstände gleichfalls gar leicht appliciren läßt,

G nes

nes grosse Penetration, wie mich deucht, wiederum besonders erhellet. Ubrigens stimmt HAVSEN dieser Muthmassung nicht minder vollkommen bey. Quis prævidere potest, sagt er in seinen *nov. prof. pag.* 34. omnes enchirises, quibus secuturo tempore invenietur, materiam electricam a cohæsione liberari posse? Kurtzum es solte villeicht sehr schwehr fallen, die Unmöglichkeit von dieser Hypothesi vollkommen zu erweisen, woraus aber, welches ich zugleich nachdrücklich erinnere, ihre unfehlbare Richtigkeit, keineswegs noch zur Zeit mit Grund kan gefolgert werden. Dieses einige melde ich noch anbey, daß gleichwie die Wärme von der Electricität gäntzlich unterschieden ist, also auch leicht zu ermessen seye, daß nicht ein jeder, ob schon äusserst erhitzter und glühender Cörper, deswegen allezeit nothwendig electrisirt werden müsse, zumahl wo die besondere Disposition hierzu, oder die besondere reciproque Würckungen derer Theile verschiedener Art in einander unterbleiben. Hieraus läst sich auch dieses begreiffen: wie es zugehe daß ein bloß allein unter dem Glühen verbrennlicher Cörper gar keine Anzeigen einiger ausdähnenden Krafft von sich gebe, als welche letztere von der Einmischung einer zarten Wäßrigkeit, oder dem Zug der Lufft §. 41. allererst dependiret?

§. 56.

Wo nicht anders hierbey eine würckliche Repulsion des Wassers und des Princi-

Oder aber: dependirt nicht vielmehr die ausbreitende Krafft so wohl der Lufft, als anderer elastischer fluidorum, von einer würcklichen Repulsion ihrer Theile die da einander berühren? Dieses war wenigstens Boerhaavens Meynung; (*) und überhaupt da eine anzie-

ziehende Krafft zwischen gewissen Materien, wo sie einander berühren, unstrittig wahrgenommen wird, und kein vernünfftiger Physicus solche (so fern man sie nehmlich bloß als ein Phænomenon ansiehet,) mehr läugnen kan, warum sollten dann andere Cörper nicht eben so wohl, wo sie einander berühren, einander zurückzustossen vermögend seyn? Gewiß ich wüste hievon keine Ursach zu finden, (**) ob ich auch schon die Ursach dieses Zurückstossens, so wenig als der anziehenden Krafft derer Cörper, allenfalls noch zur Zeit einsehen könnte. Ausser dem ist auch so viel gantz richtig, daß das Principium sulphureum mit dem Wasser sich gar nicht vertragen oder vereinigen will, sondern es vielmehr an und vor sich selbst beständig fliehet. (***) Besonders aber muß sich dieses letztere ereignen, wann beyde in einem Cörper zugleich (vermittelst der dritten Substanz) mit einander innig vermischt seyn, welcher nachmals hefftig erhitzet wird; dann ich habe schon oben §. 48. genugsam erklärt wie es zugehe, daß die Wärme allererst die reciproque Action überhaupt verschiedener Cörper, so einander zuvor schon berühret haben, errege, unter welcher Action nicht nur ihr Anziehen, sondern auch ihr Zurückstossen, nothwendiger Weise zugleich begriffen seyn muß.

pii sulphurei statt findet

so die Wärme in denen Cörpern erreget,

in welchen beyde zugleich innig mit einander vermischt seyn.

 (*) Sie-

(*) Siehe die in der Note (**) des vorhergehenden §phi *allegirte* letztere Stelle aus Boerhaavs *Chemie.*

(**) BOSE *Tentam electr. pag. 11. & 15.* Attractio - - - in rigore est potius phænomenon ipsum, quod sub sensus cadit, cujus tamen causam NEVVTONVS nunquam ausus assignare - - - In verbis simus faciles. An ergo logomachiam quis movebit, cum de re conveniamus? Talem attractionem physicorum neotericorum nemo, credo, in dubium vocabit - - - Ast detur attractio; cur non & repulsus? Sciunt physici, chymici præcipue, innumera occurrere phænomena, quæ hunc aperte quasi monstrant. Verum si fateri debent, qua ratione iste contingat, nesciunt.

(***) STAHL *Specim. Beccher. pag. 151.* Cum utique nemo sibi facile persuaserit, quod congressus phlogistæ nostræ materiæ, cum acido, fiat ex latere, aut qualicunque effectu, aquositatis: *Cúm potius nostra phlogista materia, in quibuslibet mixtionibus, nescio quod divortium & aversionem ab aquositate introducere observetur.* ibid. *pag.* 228. Prædominium nacta Terreo-salina portio præcipiti utique divortio excuti aqueam mixtionem, *favente & juvante magnifice, sulphureo illo principio, aquam multis modis peroso atque aspernante.* Von welcher Wiedrigkeit des Wassers und des Principii sulphurei ich ein mehreres anzuführen gedencke, wann ich die Grundstücke des Alkohols genauer untersuchen oder betrachten werde. Eben aus diesem Grund, und aus der Unverbrennlichkeit der verbrennlichsten glühenden Materien, hat dann Stahl, als ein Nachfolger Bechers, ersterwähntem Principio eine zur Trockenheit und Fixität geneigte

neigte Natur beygelegt, folglich es als eine besondere Gattung der Erde angesehen, von welchen Gedancken meine Meynung anderwärts, und villeicht eben allda umständlicher zu eröffnen, mir anjetzt vorbehalte.

§. 57.

Ich überlasse es, wie gemeldt, eines jeden selbst eigenem Belieben, welchen Werth er dieser Erklärung des Ursprungs derer elastischen fluidorum überhaupt beylegen wolle? und stehet dahin, ob derselbe, da ihn die gründlichste und aufrichtigste Naturkündiger jederzeit vor sehr dunckel gehalten haben, nunmehr genugsam erörteret seye? Doch ist wenigstens dieses fast vollkommen zu erweisen, daß die erdichtete spiralmäßige und zusammengedruckte Figur derer Theile der Lufft und dergleichen Fluidorum, gantz keinen Grund habe (*), da übrigens dasjenige, was Newton nebst seinen Schülern von der Veränderung der anziehenden in die repellirende Krafft erwähnet, (**) also beschaffen ist, daß niemand im Stande seyn wird, aus solchem angeblichen Gesetze der Natur, die wahre Ursache von dergleichen wunderbahren Phænomenis jemahls deutlich zu machen und zu erklären.

Die spiralmäßige Figur derer Theile der elastischen fluidorum ist gäntzlich erdichtet; und mit einem andern angeblichen Gesetz der Natur hat es noch lange nicht seine völlige Richtigkeit.

(*) Dieses ist auch nur aus dem einigen Umstand, daß sich das Wasser in einem verschlossenen Gefässe bloß durch die Wärme in einen äusserst elastischen Dunst gäntzlich verwandeln läst, deutlich zu ersehen. Dann woher

her solle dann nun erst dem Wasser die spiralähnliche Figur seiner Theilchen wachsen? oder warum höret die Elasticität dieses Dunstes also gleich auf, so bald er seine Wärme wiederum verliehret?

(**) Neuton *Opt. L. III. Qu. XXXI. pag. 320. seq.* Sicuti in Algebra, ubi quantitates affirmativæ evanescunt & desinunt, ibi negativæ incipiunt; ita in mechanicis, ubi attractio desinit, ibi vis repellens succedere debet. Talis autem vis aliqua ut sit - - - porro videtur etiam consequi ex productione aëris & vaporum: nam particulæ e corporibus excussæ per calorem vel fermentationem, simul ac e sphæra attractionis corporis sui evaserint, recedunt deinceps & ab illo & à se invicem magna cum vi; rursumque accedere fugiunt: ita ut nonnunquam amplius decies centies millies tantum spatii occupare comperiantur, quam quantum cum corporis densi formam haberent: quæ tam ingens contractio & expansio, animo sane concipi vix potest, si particulæ aëris fingantur elasticæ & ramosæ, vel viminum lentorum intra se in circulos intortorum instar esse, vel ulla alia ratione, nisi ita si vim repellentem habent, qua à se mutuo fugiant. GRAVESANDE aber gehet in der That noch viel weiter, und will so gar ein allgemeines Gesetz der Natur, gewiß noch zur Zeit ohne genugsamen Grund daraus machen. Attractio minimarum particularum schreibt er in seinen *El. Phys. mathem. n. 75.* hisce legibus, ut in ipso particularum contactu sit perquam magna, & subito decrescat, ita ut ad distantiam quam minimam, quæ sub sensus cadit, non agat imo etiam ad majorem distantiam sese mutet in vim repellentem, qua particulæ sese mutuo fugiunt, welches er auch eben allda *n. 2724.* getrost wiederholet;

holet; mit deme nicht weniger MUSSCHENBROECK ziemlich überein kommt, der sich hievon *El. Phys.* §. *519.* folgender massen ausdrucket: *Cur autem vaporis calidi tantæ vires, quæ eas pulveris pyrii longe superant, cum simulac vapor frigesit, omnis illa vis momento temporis perit?* Constans & universalis Lex hæc naturæ observatur; Dum partes corporum ex sphæra suæ attractionis exeunt, atque ingrediuntur sphæram repulsionis, tum sese mutuo repellunt viribus ingentibus, veluti in omnibus effervescentiis, in quibus elasticum fluidum generatur, est quam manifestissimum. conf. id. *ib.* §. *871.*

§. 58.

Was bey dieser gantzen Theorie, ohne weitere Erklärung zum Grund gelegt werde?

Zwar habe ich oben §. 47. bey dieser gantzen Theorie der Inflammabilität die Auflößlichkeit derer Cörper, und deren reciproque Würckung in solchem Fall in einander, zum Grunde gelegt und als bekannt angenommen, ohne hiervon die Ursache dermahlen weiters zu untersuchen; alleine solches thut der Richtigkeit und Solidität meines Systematis auch nicht den mindesten Abbruch; indeme erwähnter Umstand als ein in der Erfahrung gegründetes Phænomenon und unstrittiges Gesetz der Natur billig angesehen werden kan, so da nicht jetzo oder allhier, da wir bloß mit der allernächsten Ursache der Inflammabilität zu thun haben, sondern anderwärts, und zu einer andern Zeit, erkläret zu werden billig verdienet.

§. 59.

Nunmehro erhellet auch, warum das Principium Sulphuris an und vor sich selbst alleine nicht einmal verbrennlich seyn könne.

Dieses einige mercke ich noch an, daß sich nunmehro auch so gar die Ursache zu tage lege, warum das Principium sulphureum selbsten gar nicht verbrennlich seye? ja auch nicht einmahl verbrennlich seyn könne? Dann da die Entzündung nichts anders ist als eine reciproque hefftige Action der Theile von verschiedener Natur in und an einander, (*) so erhellet von selbsten, daß diese eine Fermentation ähnliche innere Bewegung zwischen Homogenen Substanzien statt finden könne, sondern hierzu allerdings und allezeit, wie gemeldt, Theile von verschiedener Art concurriren müssen.

(*) Nehmlich nebst dem Principio sulphureo hauptsächlich das Grundwesen der Saltze, mit welchen zugleich öffters eine fixere Erde verknüpffet ist, die da Anlaß zu geben scheinet, daß beyde erstere Principia desto stärcker in einander agiren können. Von der Mitwürckung des Wassers und der Lufft aber zur Darstellung einer Flamme, ist schon oben hinlängliche Erwähnung geschehen. Ubrigens habe ich eben daselbst gleichfalls bemercket, daß ein jeder Cörper und so auch das Principium sulphureum einiger Wärme und auch eines eigenthümlichen Lichtes fähig seye, welches aber denselben, wie an dem Wasser, dem Saltz, und einer reinen Erde zuersehen, deswegen nicht gleich verbrennlich macht.

§. 60.

Wie durch

Die electrische Versuche machen heut zu

zu Tag ein besonderes Aufsehen, weil die wenigste den wahren Grund derselbigen einsehen, und uns deren unvermutheter Erfolg, wegen seiner Seltsamkeit, billig in eine grosse Verwunderung setzet; dessentwegen füge ich noch folgendes, so mit gegenwärtiger Materie, welche wir vor uns haben, verknüpfft ist, hinzu: Wann sich feste verbrennliche Cörper durch ein hefftiges Reiben an einander erhitzen, und so gar entzünden, welches was gar sehr gemeines ist, so braucht ohne Zweifel dieser Umstand, ausser der oben in der Note (**) des §. 43. und dem §. 48. gegebenen, keine besondere Erklärung. Woher mag es aber doch kommen, daß inflammable Materien, auch so gar bloß durch die Annäherung eines electrischen Cörpers, öffters in Feuer und Flammen gesetzt werden? Vielleicht gehet ein Flämmgen von diesem letztern aus, so da jene entzündet? Dieses geben Sie zum Theil vor, und versichern zugleich, daß man solches so gar augenscheinlich sehen und unwiedersprechlich wahrnehmen könne. Wann nun solches auch wahr wäre, so würde es dannoch gewißlich eine sehr schlechte Erklärung von erwähntem Phænomeno abgeben. Dann woher kommt endlich das Flämmgen, da der electrische Cörper selber nicht brennet? Meines Erachtens aber, wann man mir glau-

die Annäherung eines electrischen Cörpers verbrennliche Materien entzündet werden können? wird zuletzt noch gewiesen,

ben wollte, so geschiehet diß in der That keineswegs, das ist, diese Flämmgen, oder diese Funcken, wie man sie nennen will, gehen würcklich von dem electrischen Cörper selber nicht aus. Sie seyn nichts anders als die, durch die Electricität, wie bey den Nordlichtern, selbsten gleichsam entzündete Lufft. Siehe den §. 174. der Untersuchung rc. Die Electricität zündet bey denen verbrennlichen Cörpern ein Feuer an, ohne Zweifel bloß deswegen weil sie deren Theile solche Theile nehmlich, welche von gantz verschiedener Art seyn, hefftig an einander zerreibet, und auch erwärmet. Das erstere folget aus der Theorie der Electricität und denen oben in dem §. 48. gelegten Gründen, das letztere aber geben selbst die Phænomena augenscheinlich zu erkennen. Siehe Bosens *Tentam. electr. pag.* 77. *seq.* Wincklers Ged. von der Electricität §. 74. 79.

Villeicht können auch die Gesetze der Electricität die Entstehung des mit der Entzündung allezeit verknüpfften Lichtes, nebst denen Eigenschafften des Principii sulphurei, der Lufft und des Wassers, noch mehrers erläutern; wovon zu seiner Zeit anderwärts etwann ein mehreres. Der oben ein paar mahl berührte réelle Unterschied zwischen der Flamme und Gluth wird nicht weniger durch die electrische Versuche unumstößlich bekräfftiget, da nach denenselben zwar wohl die verbrennliche und andere würcklich glühende

Cör-

Cörper, aber keineswegs die Flamme, durch die Mittheilung electrisirt werden können.

§. 61.

Zuletzt überlasse ich es einem jeden, dem die in dieser Abhandlung hin und wieder geäusserte hypothetische Grund-Sätze etwann misfallen möchten, uns eine bessere Erläuterung, als die gegenwärtige ist, von denen angeführten Phænomenis mitzutheilen, und versichere zugleich, daß ich hierüber, wann es nehmlich geschiehet, mich allezeit innig erfreuen werde. Alleine, wer sich dieses zu thun unternimmet, dem wird zugleich wohlmeynend angerathen die überflüßige Mühe zu spahren, so man sich allenfalls geben könnte, wann man dasjenige weitläuffig wiederholen wolte, was unsere heutige Physici von dieser Materie allschon geschrieben haben; dann ich habe schon oben bemercket, daß alles dieses gröstentheils einem unpartheyischen, und nach solidem Grund forschenden Naturkündiger kein völliges Genüge thue. (*) Jene Gelehrte aber, welche über das gemeine Schicksal der andern so sehr erhaben seyn, daß Sie sich bloß mit lauter unstrittig erwiesenen Warheiten abspeisen lassen, und eben deswegen bey allen und jeden niederträchtigen Probabilitäten sich gar nicht aufzuhalten pflegen, diese ausserordentliche Lichter und Sterne der ersten Grösse werden

und diese gantze Abhandlung beschlossen.

gantz

gantz freundlich gebeten, die von mir berührte Materien doch endlich einmahl, besser als ihres gleichen, wohl und gründlich auszuarbeiten, und die darmit verknüpffte Dunckelheiten und Irrthümer glücklich zu vertreiben und auszurotten. Man kan Sie gäntzlich versichern, daß Ihnen alle und jede Naturkündiger hievor billig werden verbunden seyn. Seyn sie aber noch zur Zeit, so wie andere, gar nicht vermögend solches zu thun, so werden sie künfftighin füglicher in ihrem eigenen Sprengel verbleiben, und sich um diese und andere dergleichen Materien, so da ihren erhabenen Einsichten keineswegs proportionirt seyn, wenig zu bekümmern haben; oder wenigstens die strenge, die mathematische Methode, nach welcher mit einem Wort alles Krumme gerade gemacht, und alles finstere kan erleichtet werden, fernerhin nicht so übel mißhandeln, als biß hiehero zu unverantwortlicher Weise von manchem öffters geschehen ist. (**)

(*) Juncker in der oben §. 5. allegirten Stelle hat es gantz wohl bemercket: Ignem ubique & in omnibus corporibus exsistere, schreibt er allda, nimis generaliter & obscure statuunt Physici. Nam primo convenit, calorem ab igne visibili ardente diserte discernere; deinde materiam ignescentem, quæ licet non omnibus, tamen plurimis rebus admista est, pro ipso igne venditare absonum, quippe verus ignis, ut supra monstratum est, & omnia exempla confirmant, citatissimo motu peculiari fit, neque unquam

quam sine motu concipi potest. Cæterum vera ignis materia nusquam perspicue ab illis proposita legitur. Ich habe folglich eher zu wenig als zu viel gesagt, da ich in dem §. XX. meiner oben allegirten *Disputation* folgendes erinnerte: Physici qui de materia ignis loquuntur, non determinant quid sit? an & quomodo a principio inflammabili differat? unde ab iis nulla lux affertur. Ubrigens ist in dem ersten Stücke des ersten Bandes der neuen Beyträge zum Vergnügen des Verstandes und Witzes *pag. 39. seqq.* ein Schreiben von einem *Anonymo* inserirt worden, des Innhalts: Daß das Feuer keine Materie seye; Der Geh. Leser kan solches, wo es Ihm beliebet, selbsten nachlesen, und also zugleich ersehen, was etwann besonders darinnen enthalten seyn möchte? Ich würde es seines Orts zu allegiren unermangelt haben, allein ich hab es erst zu Gesichte bekommen, nachdeme der gröste Theil dieser Abhandlung würcklich von mir schon ware zu Papier gebracht worden.

(**) So groß und mercklich als der Nutzen ja so unumgänglich als die Nothwendigkeit einer natürlichem und vernünfftigen ins besondere auch, zu seiner Zeit, der mathematischen Methode ist, eben so sehr wird diese letztere, nicht weniger vielmahls mißbrauchet. Man pfleget die offenbahreste Paralogismos und gröbste Irrthümer nicht selten in selbige einzukleiden, und folglich den Leser, der da die Gabe der Prüffung eben nicht besonders besitzet, gleichsam zu hintergehen, wann sich dieser unglücklicher Weise selbsten beredet, daß alles ohnfehlbar wahr seyn müsse, was nach dieser hochbelobten Methode angeblicher massen ausgeführt ist. Ansonsten aber sind die gröste Mathematici und strengste Kenner der Gesetze der Logik von Fehlern gar nicht be-

befreyet, wo sie grosse verwirrte Rechnungen auszuführen haben, oder die an und vor sich selbst unstrittigste Warheiten anderwärts appliciren sollen; woran aber diese Disciplinen keineswegs schuld seyn, sondern vielmehr die grosse Schwäche des menschlichen Verstandes, als welcher vieles zugleich zu fassen, und mit einander behörig zu compariren, oder den Schein von der Warheit durchgängig zu unterscheiden, und dardurch diese allzeit zu ergründen, selten vermögend ist. Dessenthalben sind wir auch unumgänglich genöthiget, nach der gegenwärtigen Verfassung in dieser Welt, uns entweder in denen meisten reellen Scienzien gröstentheils bloß mit Wahrscheinlichkeiten genügen zu lassen, da wir zu einer vollkommenen und erwünschten gewissen Erkänntniß, welche unsern limitirten Kräfften gar nicht gemäß zu seyn scheinet, so selten gelangen können, oder aber die Natur- und auch Sitten-Lehre unvernünfftiger Weise fast gäntzlich zu verbannen.

§. 62.

Problema so zugleich denen Naturkündigern noch aufgegeben wird.

Wann es mir übrigens erlaubt ist denen Liebhabern der Naturlehre ein Problema noch aufzugeben, so wünschte ich wohl unmaßgeblich fragen zu dörffen: „Woher es doch komme, daß mit einigen Auflösungen zuweilen eine so merckliche und empfindliche Kälte verknüpffet seye?„ Diejenige, welche allenfalls hiervon eine solide Erklärung der gelehrten Welt mitzutheilen belieben möchten, werden sich ohne Zweifel dieselbige, mich aber gantz ins besondere; gar sehr verbündlich machen.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Müller, Gerhard Andreas,

Gerhard Andreä Müllers Med. Lic. und Hoch-Fürstl. Sächs. Garnisons-Medici Vermischte Gedancken über allerhand zur Naturlehre, Artzneykunst und ü berhaupt Litteratur gehörigen Materien
Bd.: 1. Sammlung

Jena (1745)

Bamberg, Staatsbibliothek -- Bip.H.n.o.45
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11430092-1
VD18 1556228X-001